

MONTAGEM E MANUTENÇÃO



micronio





MONTAGEM E MANUTENÇÃO

Autor : William Rezende Plaza



SUMÁRIO

Cápítulo 01 – Introdução

Função de um técnico.....	03
Galeria de Imagens.....	06

Capítulo 02 – Contexto Histórico

Gerações do Computador.....	08
1º Geração.....	08
2º Geração.....	09
3º Geração.....	09
4º Geração.....	10
5º Geração.....	11
Galeria de Imagens.	13

Capítulo 03 – Fundamentos da Informática

Conceito.....	15
Hardware.....	15
Software.....	16
Arquitetura de Jonh Von Neumann.....	16
Processo da Informação.....	17
RAM.....	19
ROM.....	19
Subsistema de Memórias.....	20
Memória Primária.....	20
Memória Secundária.....	20
Memória Virtual.....	21
Meios de distribuição de Software.....	22
Meios de Armazenamento.....	23
Evolução dos Monitores.....	25
Fósforo Verde.....	25
CGA.....	25



VGA	26
LCD	27
Plasma.....	27

Capítulo 04 – Placa Mãe

Linha de montagem de uma placa mãe	29
AT	31
ATX.....	33
Barramento de dados	34
Barramento de Endereço.....	34
Barramento de Controle	34
Instalando Placa Mãe	36
Conectando Painel Frontal	40

Capítulo 05 – Processador

Conceitos iniciais	45
Lista de Sockets AMD	47
Lista de Sockets Intel.....	48
Instalando o Processador	50
Cooler	53
Air Cooler	54
Water Cooler.....	54
Cooler Heat Pipe	55
Pasta Térmica.....	56
Aplicando Pasta Térmica.....	57
Conectando o Cooler.....	58
Memória Cache	61



Capítulo 06 – Memória RAM

Conceito	63
DIPP	63
EDO	64
SIMM	64
FPM	64
DIMM	64
RIMM	64
PC100.....	65
DDR.....	65
DDR2.....	66
DDR3.....	66
Dual Channel.....	67
Trip Channel.....	68
32 e 64 bits	69
Instalando Memória Ram	73
Frequências.....	75

Capítulo 07 – HD

Evolução do HD.....	76
Estrutura física.....	77
IDE.....	79
Master e Slave.....	81
SLAVE	83
Instalando HD.....	84
Desfragmentação	88
SSD	91



Capítulo 08 – Placa de vídeo

Evolução da Placa de vídeo	93
Aceleradoras 3D	94
GPU	95
Clock.....	97
AGP	99
PCI Express.....	101
AMD(ATI) X NVIDIA	104
Conexões	108
VGA	109
DVI.....	110
HDMI	111
Instalando placa de vídeo AGP	112
Instalando placa de vídeo PCI Express	113

Capítulo 09 – Fonte de Alimentação

Conceito	116
Parte Elétrica	117
Padrão AT	118
Padrão ATX.....	120
Requisitos para uma fonte de qualidade.....	121
Linha 12 V	122
PFC	122
Eficiência	124
Conectores	125
Modular ou não Modular	128
Refrigeração	128
Potência nominal x Reall.....	129
Testando a fonte.....	129



Capítulo 10 – Identificando problemas

O computador não liga	132
Apito ao ligar o computador	134
Lista dos bips.....	135
Travamentos com tela azul	136
Travamentos com tela azul	136



CAPÍTULO 01

Introdução

Sem sombra de dúvidas tanto a montagem como manutenção de computadores evoluiu muito, há um crescente número de novos técnicos, com cada vez mais recursos e conhecimentos para ajudar a solucionar os empecilhos dos usuários, só que junto com essa evolução dos técnicos há também o outro lado, cada vez mais pessoas sem conhecimento algum bancam de profissionais da manutenção lendo uma solução em um fórum qualquer e aplicando nas máquinas dos clientes, então a função da Microrio Informática e dessa apostila é não incluir você caro leitor no número de leitores simples de fóruns de internet e sim capacitá-lo a realizar um bom serviço, digno, dando a bagagem e o conhecimento necessário para solucionar desde problemas bobos passando por formatações e instalações de drivers, nessa apostila você encontrará um conteúdo atualizado, revisado, contendo dicas de programas a usar em determinadas situações, fontes de pesquisa para estudo, detalhamento de cada peça, de como utilizá-la, dicas de compra, para que ao adquirir uma nova peça, saiba realmente o que está adquirindo, as suas vantagens e limitações para alcançar o desempenho desejado, só que claro nada disso será suficiente se não houver o empenho e dedicação de você aluno, a se interessar no conteúdo passado em aulas e ao conteúdo dessa apostila, então daqui pra frente mantenha o foco para que futuramente alcance seu objetivo, tornar-se um novo técnico de montagem e manutenção de micros, vamos nessa!!!



Qual a função de um Técnico em montagem e manutenção?

Hoje em dia um técnico em montagem e manutenção completo não é uma tarefa fácil realizar a manutenção é um trabalho árduo que exige dele conhecimento teórico e prático, experiência com erros e acertos, para com o tempo haver o domínio amplo de todas as vertentes do computador, o técnico realiza o trabalho de solucionar todas as dúvidas do usuário desde aquele que já tem uma.

Noção do que seja o problema detalhando os indícios do erro passando por aquelas pessoas que te entregam a máquina e falam não está mais ligando, não sei por que, ontem estava tudo certo. Então um bom técnico terá que tratar cada caso com um cuidado diferente sabendo a solução, sempre buscando atualizar-se em relação a novos conteúdos, novas tecnologias lançadas, querendo ou não é fato admitir que uma pessoa que tenha se formado como técnicos nos anos 2000, caso tenha parado no tempo sem buscar a reciclagem e renovação, infelizmente não está mais apto a trabalhar com máquinas recentes, por causa da crescente evolução da tecnologia.

Então tome esse exemplo e não siga esse caminho esteja sempre buscando novos conhecimentos, trocando experiências com outros técnicos seja de forma virtual através de uma rede social ou em uma conversa interpessoal.

E sinta-se feliz em fazer uma manutenção em 2013, hoje em dia tudo é mais fácil do que antes, se ponha no lugar de um técnico nos anos 80, aonde nessa época não existia seu amiguinho de infância o Google, nem fóruns de tecnologia para debates, questionamentos, e então você se depara com um IBM PC (1981), que na época é como se fosse um Mac Book Pro na questão de procura, de tanto que as pessoas se interessavam em adquirir, só que na época esse computador como muitos outros na verdade eram usados como videogames, com exceção das universidades e grandes empresas, os aplicativos eram tão caros que os jogos se tornava o meio mais barato de usar a máquina.

Alguns grupos de corajosos e curiosos se aventurava em programar em Basic, porque diferente de hoje os computadores daquela época não usavam um sistema operacional e sim um interpretador de Basic gravador em um chip de memória ROM. Quando dava defeito uma máquina dessas precisava de uma mão de obra muito qualificada porque a máquina continha uma placa de circuito impresso com os componentes soldados, uma fonte de alimentação e dispositivos de entrada e saída conectados nas portas do computador, então problemas com capacitores danificados, diodos e transistores era muito comum, tornando a manutenção complicadíssima, exigindo que além de entender sobre computador o técnico tivesse um conhecimento



avançado em eletrônica que claro no final o preço da manutenção era caríssimo.

Já pelos meados dos anos 90 a manutenção já sofria uma evolução, juntamente com crescente qualidade das máquinas, já encontrávamos processadores 386, 486, já tínhamos o padrão IDE de HD, só que também os problemas eram enormes nessa época não tínhamos a tecnologia Plug and Play, aquela muito popularizada pelos dispositivos USB que você pluga algo na máquina ela já se auto inicia, e podemos trabalhar normalmente com o dispositivo, então era preciso configurar tudo no “braço”, na BIOS e via Jumpers na própria placa, Hoje em dia você pluga algo na máquina e dependendo do que seja na hora já está apto a ser utilizado, mais antigamente era preciso um caminhão de configurações. A vantagem para o técnico é que o conhecimento em eletrônica nessa época já poderia ser menor mais não extinto, porque muitos reparos feitos eram ainda a base de conhecimentos desse tipo e lembrando como na época a internet era muito restrita não era possível aprender com ela.

Era necessário estudar a fundo todo o funcionamento do computador, o custo dessa formação era alto já que só o custo do equipamento para o curso já era desanimador o que dificultava o processo, já no fim da década de 90 com a redução dos preços dos computadores e a internet cada vez se tornando mais popular a quantidade de técnicos evoluiu, neste período um técnico em manutenção de computadores cobrava hora técnica, nessa época uma reinstalação de sistema não saía por menos de R\$ 400,00 (isso mesmo esse valor), depois com a popularização crescente dos técnicos esse valor caiu para R\$ 100, 00, e mesmo com essa queda ainda era considerada um profissão lucrativa.

Nos anos 2000 com certeza a evolução mais evidente ficou a cargo da disponibilidade de internet gratuita (sem necessidade de necessidade de pagar o provedor do que pelo avanço da tecnologia. As máquinas que dominavam na época eram as baseadas na arquitetura do Pentium Pro, ou seja os Pentium II , III e Celerons equipados com placas PC - Chips, com o avanço do Hardware os sistemas operacionais também evoluíram e se tornaram mais fáceis para o técnico lidar com elas

A partir dos anos lançamento do Windows XP (2001) a instalação do mesmo tornou-se algo realmente muito simples, bastava inserir o CD no drive aguardar o assistente de instalação e apertar alguma tecla quando for solicitada. Dependendo da configuração da máquina todos os dispositivos são reconhecidos e após o processo é somente ir instalando os softwares e está pronto para ser usado

Então olhando dos anos 80 para os dias atuais a manutenção tornou-se muito mais fácil e intuitiva ,hoje em dia não é preciso gastar rios de dinheiro com um super. curso de eletrônica, não é preciso fazer altas programações que demandam muito tempo, com o avanços dos programas utilitários, a vida dos técnicos ficou muito mais simples, com



infinitos programas para as mais diversas aplicações, hoje não é necessário saber os endereços de entrada e saída ou a tensão de alimentação dos componentes do computador, tudo ocorre praticamente de forma automática, o que resta é saber instalar um driver, saber e conhecer como uma imagem se forma na tela como o processador ou uma placa de vídeo se comporta, como realiza suas funções etc.

Essas informações são com certeza importantes, interessantes mais hoje em dia não são tão espantosas e complexas como já foram nos anos 80,90, o bom do avanço da tecnologia é que soluções cada vez mais simples são criadas para o comodismo do usuário final e também da mão de obra especializada. Hoje vale muito mais um profissional atualizado do que apenas um livro antigo ambulante falando de conceitos de 30 anos atrás

Então caro leitor realmente leve a sério o conteúdo do curso



IBM-PC



CP-500 protótipo parte interna

porque como já foi dito anteriormente hoje em dia encontra-se técnico aos montes ainda mais com essa facilidade que a tecnologia nos dá, então hoje em dia a chave é se destacar realizando um trabalho com competência e honestidade.

GALERIA DE IMAGENS



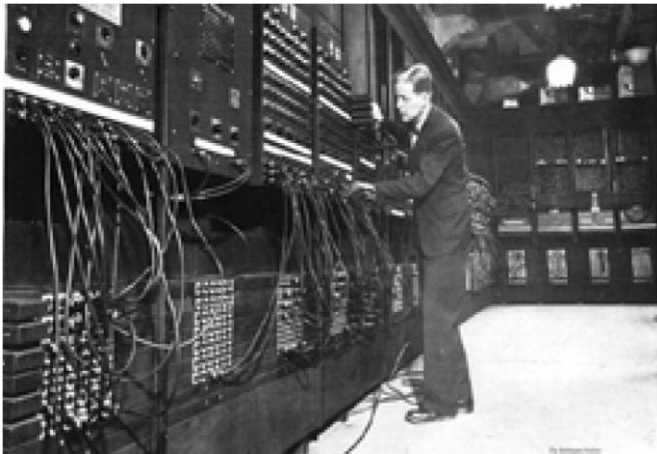
Típico computador 386 do início dos anos 90



Placa mãe comum a micros 386 de baixo custo no início dos anos 90



Então vimos nesse capítulo introdutório o quão importante é o papel do técnico, a diferença que há em relação a técnicos ruins formados através de opiniões de fóruns e os que realmente buscam a melhor forma de conhecimento podendo até buscar uma referência em um blog, forum, etc, mais tendo um embasamento muito grande sobre o assunto o que o torna capaz de solucionar os maiores problemas que o computador possa ter e também a facilidade



CAPÍTULO 2

Contexto Histórico

Como diz aquela velha frase só podemos saber para aonde vamos , se soubermos de onde viemos, então em nível de conhecimento é de suma importância que conheçamos como foram formados os primeiros computadores ,a evolução em torno dos anos. Para começarmos a debater isso é importante ressaltar que a evolução do computador é dividida em gerações, vejamos abaixo:

- Primeira Geração: (1940 - 1959)
- Segunda Geração: (1959 - 1965)
- Terceira Geração : (1965- 1970)
- Quarta Geração : (1970- atualmente)
- Quinta Geração : (Em transição)

1º Geração

Na primeira geração o que se via eram máquinas pesadas (ENIAC pesava 30 toneladas), no final dos anos 40 para os 50 já encontrávamos máquinas que já realizavam cálculos complexo para a época, o problema ficava mesmo na questão do espaço que ocupavam e o tempo para realizar esses cálculos. Imagina que essas máquinas ocupavam o tamanho de uma sala, e o pior naquela época cada computador não contava com uma linguagem de programação padronizada, cada computador possuía seu próprio código e para que fosse realizado novas funções era preciso reprogramar completamente a máquina

E pra completar o azar essas máquinas sofriam com superaquecimento constante, porque em vez de microprocessadores que é o que usamos em todos os computadores hoje em dia, era usado no ENIAC, UNIVAC grandes válvulas elétricas, que permitiam amplificação e troca de sinais, por meio de pulsos. Elas funcionavam de maneira correlata a uma placa de circuitos, sendo que cada válvula acesa ou apagada



representava uma instrução a máquina. Com poucas horas de uso, essas válvulas eram queimadas e demandavam a substituição. Por isso, a cada ano eram trocadas cerca de 19 mil delas em cada máquina, o custo final era altíssimo.

Então no final da década de 40 foi estudado alguma ideia de baratear o preço do computador para as empresas, e esse novo componente além de demorar pra ser substituído por um novo tinha a missão de gerar menos calor, então em 1947 surgiu o transistor, que começaram a integrar os painéis das máquinas de computador, esses componentes eram criados a partir de um material sólido hoje em dia muito conhecido que é o Silício, um material que até hoje constitui a fabricação de placas e outros componentes. Voltando ao transistores existia uma série enorme de vantagens em relação as gigantes e pesadas válvulas, a partir dos transistores começamos a entrar no mundo da minituarização, cada vez computadores menores.

2º Geração

,Todas as máquinas da segunda geração que já contavam com transistores eram menores do que o da primeira, e fora que o consumo energético era menor e preço das peças. Para a parte da programação foi escolhido a linguagem Assembly. Esse tipo de programação é utilizado até hoje, mas em vez de ser utilizado para softwares ou sistemas operacionais é usado hoje em dia em fábricas de componentes de hardware para trabalhar com instruções mais diretas. Em relação ao peso as máquinas evoluíram muito, por exemplo o IBM 7094 pesava apenas 890 Kg, comparado as 30 toneladas do ENIAC é um avanço gigantesco. Essa máquina da IBM foi a que mais fez sucesso no período da segunda geração vendendo a marca de 10 mil unidades. Uma curiosidade interessante é que essas máquinas da segunda geração a princípio foram usadas como mecanismo de controle de usinas nucleares, no desenho Os Simpsons pode ser visto um desses modelos na usina nuclear que o Homer trabalha. O emprego de materiais de silício com algum tipo de condutividade elétrica maior que a do isolante, mas menor que a do condutor, foi chamado de semicondutor, Esse componentes garantiu um aumento significativo na velocidade e eficiência dos computadores, permitindo que mais tarefas fossem realizadas em periodos de tempo mais curtos.

3º Geração



Junto com a Terceira Geração dos computadores , surgiram teclados para a digitação de comandos ,Monitores que permitiam a visualização dos sistemas operacionais. Apesar das facilidades trazidas pelos semicondutores o tamanho dos computadores não foram reduzidos , sendo que um dos modelos de mais sucesso o IBM 360 que vendeu mais de 30 mil unidades chegava a pesar mais do que os antecessores. Um grande avanço da terceira geração foi a possibilidade de se realizar upgrade nas máquinas. As empresas poderiam comprar computadores com determinadas configurações e aumentar as suas capacidades de acordo com a necessidade , pagando relativamente pouco. Graças ao bom Deus chegamos a quarta geração, geração que estamos atualmente a primeira mudança foi que nessa geração foi a primeira a ser chamada “microcomputadores” ou “micros” esse nome se deve ao fato das máquinas pesarem menos que 20 kg, essa evolução em relação ao tamanho das máquinas ocorreu por causa dos microprocessadores que são os chips de controle e processamento tornando cada tarefa muito mais simples e dinamica.

A partir de 1971 já começavam a ser criados processadores assim, como por exemplo o Intel 4004 que é creditado como o primeiro microprocessador do mercado. Só que só a partir de 1974, 1975 é que realmente começou a ebulição dos microprocessadores. Nos Estados Unidos existiam revistas especializadas que vendiam computadores que podiam ser montados pelo próprio usuário o Altair 880 foi um modelo desses. Na mesma época já estava em desenvolvimento o Apple I primeiro projeto da empresa da maçã, o projeto teve apoio de uma empresa forte a HP, já em seguida o Apple II teve o apoio da Intel que investiu 250 mil dólares no projeto. Essa versão do computador possuía uma versão modificada do sistema Basic que foi criada pela Microsoft, o marco foi que esse sistema foi a utilização de interface gráfica para alguns Software. Além de contar com processadores de texto, planilhas eletrônicas e banco de dados.

4º Geração

Junto com toda essa evolução tivemos ainda mais um novidade bombástica a implementação do mouse que também foi a Apple que trouxe, essa história do mouse é algo curioso reza a lenda que Steve Jobs criador da Apple teria roubado esse projeto de um dos técnicos da empresa Xerox, que não levaram o projeto para frente. Jobs então



convenceu a diretoria da Xerox a mostrar essa tecnologia que foi inteiramente copiada, parece que não é somente o Bill Gates que rouba ideias. Mais voltando ao assunto, então a Apple teve uma significativa participação no avanço da tecnologia dos computadores, foi ela que juntamente com suas máquinas trouxeram os sistemas operacionais gráficos como o Macintosh. Pouco depois a Microsoft lançou a primeira versão do Windows (Windows 3.1) que era bastante parecida com o sistema do Rival, foi depois desses acontecimentos que vieram as rixas entre Steve Jobs e Bill Gates, Steve alegava que Gates roubou a ideia dele, e então iniciava a guerra do século, caso você queira saber mais sobre isso, há um filme que conta bem detalhada essa história, o filme se chama “Os piratas do Vale do Silício”.

Até a terceira geração dos computadores, o tempo de resposta das máquinas era medido em ciclos. Ou seja, media-se um número de ações em curtos períodos de tempo para que fosse possível saber qual fração de segundo era utilizado para elas. Já com o surgimento dos microprocessadores tínhamos o Clock como medida, essa definição é calculada em quantos ciclos de processamento podem ser realizados em apenas um segundo. Por exemplo se tivermos 1 MHz significa que em apenas um segundo é possível realizar 1 milhão de ciclos, se tivermos 1 GHz podemos realizar 1 bilhão de ciclos. Com toda essa evolução era de se esperar que os computadores se transformassem rapidamente em peças portáteis. O primeiro dessa evolução ficou a cargo do Notebook que surgiram como objeto de luxo, sendo caros e de pouca abrangência comercial. Depois vieram os Netbooks que seguiam a mesma fórmula do Notebook só que com uma configuração menos potente. Tanto o Note como o Net ganharam espaço por causa da portabilidade, duração da bateria, etc. Voltando aos microprocessadores e aos Clocks, cada vez a busca era ainda maior de alcançar frequências mais altas, tornando obrigatório aos microprocessadores alcançar frequências superiores a 2 GHz. Chegaram ao mercado os processadores que simulavam a existência de dois núcleos de processamento, depois os que realmente apresentavam dois deles.

5ª Geração

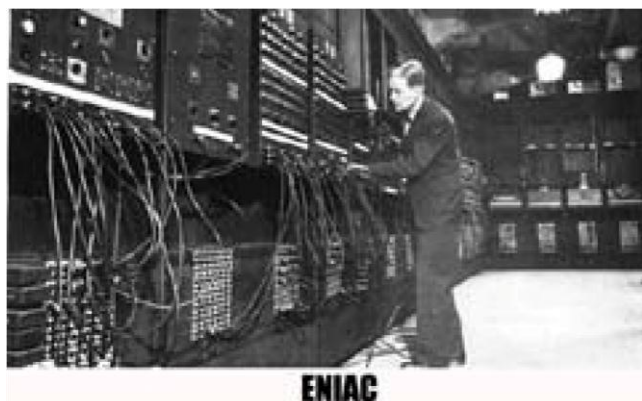
Hoje em dia já existem processadores com quatro, cinco, seis, oito núcleos, com tanta potência em processamento surgiu uma nova necessidade. Consumo elétrico!! Quanto mais tarefas sendo executadas pelo computador, mais energia elétrica precisa ser



consumida. Para combater essa máxima, as empresas fabricantes de chips passaram a pesquisar formas de reduzir o consumo, sem diminuir as capacidades surgia então o termo : “Processamento Verde”. Uma das empresas que investem muito nesse conceito é a Intel, os processadores da linha Sandy Bridge são fabricados com a microarquitetura reduzida, fazendo com que os clocks sejam mais curtos e menos energia elétrica gasta. Então ao decorrer dos anos houveram inúmeras inovações, que ajudaram tanto os fabricantes como aos usuários que desfrutam de tudo isso, e as renovações não irão parar, a cada dia, cada notícia no jornal apresentando um novo produto, é mais uma parte da revolução que se desenha, pare pra pensar, quantos termos temos ouvido falar de um tempo pra cá : Ultrabook, All in one (tudo em um), tablet, etc. Quem imaginava que a 60, 70 anos atrás algum dia seria possível carregar um computador na mochila ou na palma da mão? Então vamos aguardar os próximos capítulos dessa história sem fim!!



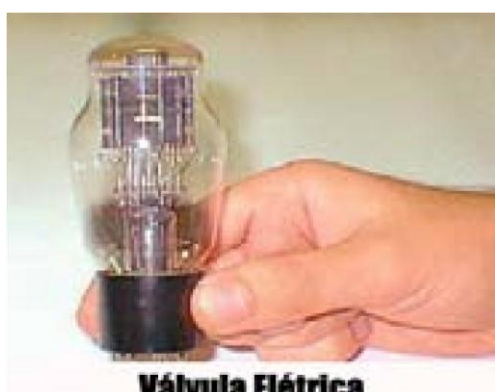
GALERIA DE IMAGENS



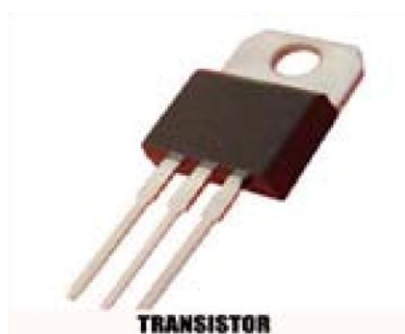
ENIAC



UNIVAC



Válvula Elétrica



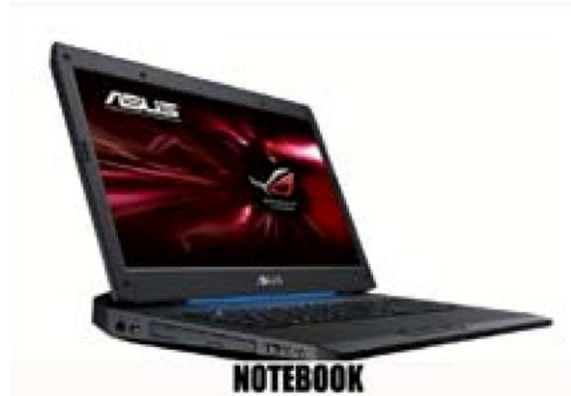
TRANSISTOR



IBM 7094



Silício

**INTEL 4004****ALTAIR 880****APPLE I****APPLE II****NOTEBOOK****NETBOOK****ULTRABOOK****TABLET****All in One(tudo em um)**



CAPÍTULO 3

Fundamentos da Informática

INFORMAÇÃO + AUTOMÁTICA = INFORMÁTICA

Pra ficar mais descritivo a informática é a forma de produzir a informação via automática através de computadores. Existem 2 formas de divisão da informática através de seu funcionamento que são:

Física (Hardware) e Lógica (Software)

Na parte física há toda reunião das peças que formam o computador (Placa mãe, Processador , HD, Memória Ram e Fonte de alimentação) além dos conectores e demais dispositivos.

Já a parte lógica são as informações geradas e acessadas pelo computador (fotos,videos,textos
,arquivos em geral e demais objetos)

Hardware se divide em : Chips , Placas , Periféricos

Chips: Processador, ROM,RAM

Placas: Placa de rede,video,som

Periféricos: Impressora , Web cam, Mouse



Software se divide em : Programas, Imagens, Som, Video

Programas : Aplicativos , Sistema operacional, Drivers

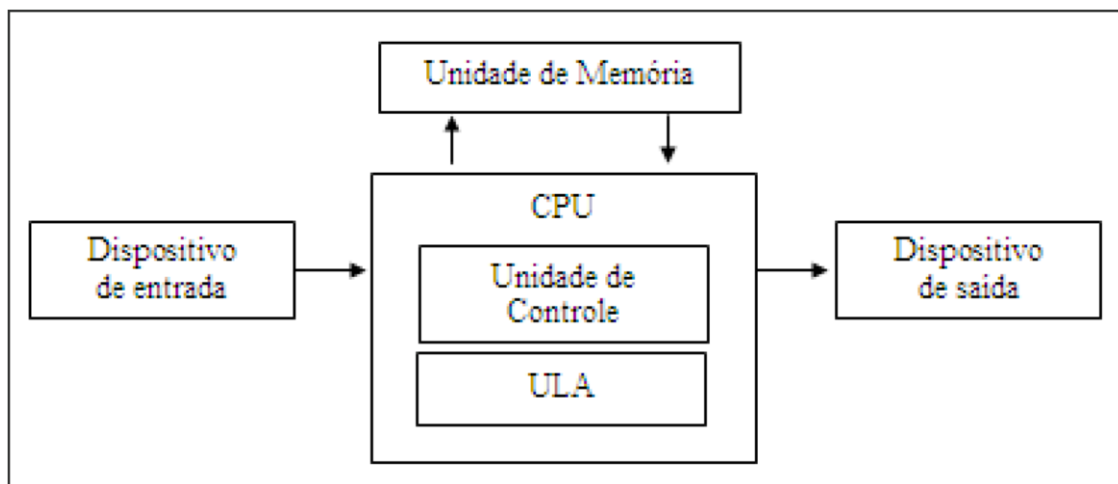
Imagens: JPEG, GIF,TIF

Som: MP3,WAV,MIDI

Video: AVI, MP4,RMVB

O conceito dos computadores foram tirados da ideia de um matemático chamado Jonh von Neumann ele dizia que o computador é uma máquina lógica que executa programas,ele queria dizer que o computador é um equipamento que executa uma ordem ,essa ordem,que seria o roteiro é chamado de programa. Um programa é uma sequência de instruções que para ser executado pelo processador deverá estar contida dentro de uma memória.

Arquitetura de Jonh Von Neumann



A arquitetura de Jonh é tão fantástica que é usada até hoje nos computadores atuais,Os computadores tem uma entrada de dados em algum momento,esses dados são armazenados em uma memória,essa memória será consultada periodicamente pela CPU (Unidade Central de Processamento),que o caso é o processador,ele fará vários acessos a memória, onde ele irá processar,calcular,aquela informação,todo esse processo é chamado de processamento, a memória e o processador andam em conjunto,um completando o outro,quando é aberto um programa no computador,ele está temporariamente armazenado na memória do computador,e todas as tarefas que ele realizará,todas as rotinas de tarefas,quem desempenhará é o processador,e todos os cálculos feitos são enviados de volta para a memória



Processo da informação:

Então o princípio da informação se dá por um periférico de entrada que temos como exemplo um teclado, mouse, scanner, são conhecidos como entrada porque são dispositivos que tem a função enviar informações para o processamento, do outro lado temos os periféricos de saída como por exemplo um monitor de vídeo, impressora, e também temos os periféricos que exercem as duas funções, entrada e saída, chamados de periféricos de entrada e saída, alguns exemplos são: Drive gravador de DVD, Pen drive, etc. Todos esses periféricos existentes estão ao redor do processamento, por isso que recebem o nome de periféricos, porque estão ao redor da unidade central de processamento.

E todos esses periféricos que passam por esse grande processo da informação transferem ou recebem dados, um dado é um elemento ou conjunto que foram dígitos, letras, algarismos e demais representações que isolados não possuem significado, o propósito de um dado é somente gerar informação. Um conjunto de dados forma uma informação. Informação é o resultado do processamento de dados combinados, a informação pode ser manipulada, organizada pois possui significado e propósito. A etimologia da palavra vem do latim informatio, onis, ("Conceber idéia")

Na informática toda essa junção de dados que levam a informações completas é chamado de conhecimento.

A escala evolutiva é:

DADO >>>> INFORMAÇÃO >>>> CONHECIMENTO

Só ficou uma dúvida vocês devem estar se perguntando da onde vem a origem do dado? A origem dos dados na informática e em qualquer sistema de computação digital, vem através do bit, esse elemento é a menor partícula do dado, imagine que todas as letras que vc digita em seu editor de texto, em suas redes sociais, todos os emoticons em formatos de símbolos e todos os algarismos são formados por bits. Os bits em grupos de oito geram os caracteres, os bits são formas simbólicas que são trabalhados no mínimo em grupo de oito deles, todos os caracteres são formados pelo mesmo número de bits, quando é transferido informações é transferido bits, quando é gravado dados, estão sendo armazenados bits.



1 caracter = 8 bits

8 Bits = 1 Byte

então vimos que um caracter tem 8 bits, e com esses 8 bits formamos um byte ,então a cada 8 bits formamos um byte,então cada caracter pode ser chamado de byte. O bit vem de Binary Digit,que a sua representação vem de duas formas e essas duas formas são representações simbólicas. Como existem várias formas para gerar , armazenar , enviar e receber dados , existiram também diversas representações para cada uma delas. Por exemplo o dado a ser enviado poderir vir de um **Sinal Elétrico** ; de uma **Fonte de luz** ; ou também por **Magnetismo**.

Para que fosse possível representar , de forma prática , todas essas situações, foram escolhidos dois símbolos: 0 e 1

Então temos que compreender que todos os caracteres são formados por sequencias desses numerais,não temos fisicamente esses números,isso é só uma forma de representar,o que seria positivo (1) e negativo (0)

Para facilitar a informação de altas quantidades de uma determinada medida ,utiliza-se na informática os termos:

: KILO = Termo que é usado para auxiliar em valores de 1000

- ✓ metro (medida) 1.000 metro = Kilometro
- ✓ grama (peso) 1.000 gramas = Kilograma
- ✓ Watts (potência) 1.000 watts = Kilowatt
- ✓ Bits (digito binário) 1.000 bits = Kilobit

1.024 bits = Kilobit (Kb)

1.000.000 bits = Megabit (Mb)

1.000.000.000 = Gigabit (Gb)

Com relação a transfêrencia de bits na rede o sistema adotado é este:

Kbps = Kilobit por segundo

Mbps = Megabit por segundo



Gbps= Gigabit por segundo

Para que toda essa informação seja criada precisamos de uma memória, que é um dispositivo físico responsável por armazenar dados, são divididos em 2 grupos:

RAM E ROM

RAM = Mantém os dados armazenados de forma



temporária, armazena até que tenha energia elétrica passando por ela, caso contrário os dados são perdidos e então renovados. É chamada de Volátil, RAM é uma sigla que significa Random Access Memory (Memória de acesso aleatório)

ROM = Mantém os dados de forma permanente aonde não temos a possibilidade de modificação da informação do fabricante para que essa informação apareça sempre que a máquina é ligada, precisa estar armazenada numa memória ROM, a sigla significa Read Only Memory (memória para somente ser lida). Já a memória Virtual é a junção da memória principal + uma parte da memória secundária, vamos supor que você tenha instalado na sua máquina o Windows 7, e você só tem 512 MB de memória RAM, dependendo de como esteja o computador 512 MB pode ser pouco para rodar o Windows 7; então o sistema irá fazer uso de uma parte da sua memória secundária e somar com a sua memória principal, para então suprir a necessidade do computador, essa memória é chamada de swap, claro que o desempenho não será o mesmo se você tivesse uma quantidade maior de memória principal, mas a curto prazo resolverá seus problemas, só que é sempre bom ressaltar quanto mais memória RAM tivermos





na máquina melhor, mais também não se deixe levar pelos entusiastas e as vezes exagerados que montam computadores contendo 32GB, 64 GB, isso já são outros casos aonde se busca desempenho a qualquer custo

Hoje em dia a memória Rom já constam com vertentes que podem tanto ser somente acessadas como também modificadas.

Subsistema das memórias:

Memória Principal

Memória Secundária

Memória Virtual

A Memória principal tem duas vertentes que vimos até agora RAM e ROM, precisa-se também da memória cache e dos registradores que são encontrados dentro do processador

A memória Secundária também é chamada de memória de massa nessa categoria além de se encaixar a memória ROM, também atribuímos as mídias, o diferencial em relação a memória primária, é que a secundária não é de suma importância como a que vimos acima, podemos ter um computador como por exemplo o netbook, que não vem com um HD, e que dentro vem uma memória ROM que servirá como o disco rígido, você não poderá retirar essa memória mais poderá usar como armazenamento, aí surge o questionamento podemos usar um computador sem ter uma memória ROM secundária e sem HD? Sim podemos usar uma máquina somente com um Drive de CD/DVD é só usar um Sistema Operacional Live CD, que roda diretamente do CD, ele usará a memória RAM para funcionar, você caro leitor poderá acessar normalmente suas funções, não poderá salvar nada porque não há um espaço interno, caso queira salvar é só conectar um pen drive, HD externo e salvar as informações nele, pronto tudo resolvido!!!

Memória Virtual é um espaço variável e reservado no disco onde o Sistema Operacional (Windows, por exemplo) continua armazenando os dados que não couberam na memória ram. Ou seja, na memória RAM ficam os dados temporários usados enquanto o computador está ligado, se ela enche, os dados vão sendo gravados no HD.



Lembro que quando enche memória e o HD é usado, o desempenho do micro cai, pois o HD é muito mais lento que a memória.

Voltando um pouco para o caminho dos Softwares, hoje em dia a prática mais comum na internet são os Downloads. podemos “baixar”, Filmes, Programas, Músicas, Livros, Revistas, etc., quando baixamos os programas temos que ficar atentos quanto ao seu meios de distribuição que classificam se o software em questão é gratuito, se tem um período de avaliação, tendo em alguns casos a necessidade de se obter uma licença (serial) para poder usufruir de todos os recursos do determinado software, na próxima página veremos os tipos de classificações de distribuições de software.



Freeware : também chamado de Software Gratuito é qualquer programa de computador que os direitos de utilização são livres,aonde não temos que pagar licenças para usar.

Adware : É parecido com o Freeware,aonde não teremos que pagar nenhuma taxa para utilização,mais em compensação veremos diversas progagandas de empresas que são parceiras do fabricante do software

Opensource: também chamado de Código aberto,aonde os direitos para modificação do software estão livres,por exemplo caso uma pessoa queira criar uma versão do Linux (sistema operacional) ,ela terá todo direito,porque ele é um programa que se encaixa na categoria de código aberto.

Shareware : É o modo de licença que é estipulado um tempo de uso ou então funcionar com funções limitadas.

Trial : Meio de distriubuição parecido com o Shareware,só que ao invés de limitar as funções só é estipulado um tempo de uso; por exemplo quando é instalado o Windows e não é inserido o Product Key (chave do produto) que é o código que valida o sistema,ele te dará um prazo de até 30 dias para ser efetuado esse registro,depois desse tempo já sabemos o que acontece,mensagens indesejadas,o desaparecimento do papel de parede e outras coisas acontecerão até ser efetuado o registro.

Demo: É tratado como uma versão de demonstração,experimental de qualquer material promocional ,este termo é bastante utilizado em jogos,por exemplo,caso você tenha um smartphone e queria baixar um jogo que é pago,você podera comprar o jogo,ou então o que eles chamam de “experimental” que é jogar mais não com todos os recursos disponíveis,se for um jogo de corrida e tiver 10 fases,você jogará 3 ou 4 fases se chegar a issto tudo,ao término irá aparecer uma mensagem bem grande para prosseguir adquira a versão completa.



E para armazenar todo esse imenso conteúdo gravado, adquirido, de todas as formas, temos as Mídias, que são também chamadas de unidades de disco, a maior característica delas é que sempre haverá uma quantidade de espaço disponível para gravar a informação desejada, dependendo da mídia esse espaço pode ser maior ou menor. Vamos a lista!!!!

CD-R (CD Recordable) : CD gravável capacidade de gravação de 700 MB ou 80 minutos de áudio sem compactação, não é permitida regravação, nenhum dado pode ser apagado do CD-R

Após a gravação do mesmo os dados duram de acordo com a vida útil da mídia.

CD-RW (CD Rewritable): Cd regravável, contém a mesma capacidade da mídia CDR, mais no caso da mídia RW os dados podem ser regravados, então há a possibilidade que você apague os dados e grave normalmente.

DVD-R: Nessa mídia elevamos o patamar do armazenamento, chegamos na casa dos 4.7 GB, essa mídia é o formato mais utilizado no Brasil, esse formato de disco também é conhecido como DVD5, devido ao fato de sua capacidade estar próxima aos 5 GB. Também temos DVD-Rs com capacidade de 8.5 GB, esse aumento é possível porque são usadas duas camadas, chamadas de layer, no mesmo disco, praticamente dobrando a capacidade de armazenamento.

DVD-RW: Mesmas características do DVD-R, só com o acréscimo da regravação dos dados

DVD+R e DVD+RW : Esses dois tipos de mídias são praticamente idênticos ao DVD-R e o DVD-RW, respectivamente. Basicamente a diferença é o desempenho. As mídias com sinal de negativo (-), são gravadas do centro para fora, em uma única linha formando uma espiral. Já os discos com o sinal de adição (+) são gravados em vários círculos concêntricos aumentando a velocidade de leitura e gravação



Mini: Apesar de pouco popular é uma boa opção para quem não gosta de carregar os CDs ou DVDs de tamanho normal ,o tamanho de uma mídia mini é 8 cm de diâmetro, contra os 12 cm do CD/DVD normal,sua capacidade também é menor

HD-DVD : Um dos primeiros projetos de mídia para alta definição,a comandante do projeto foi Toshiba ,juntamente com a Microsoft ,porém há pouco tempo atrás a Toshiba desistiu do projeto por achar inviável,e deu Sony o título de unica fabricante de mídias para alta capacidade.e falando em alta capacidade vamos a ela.

Blu-ray-disc : Com o surgimento dos equipamentos para a execução de filmes e videos em alta definição,foi preciso desenvolver uma mídia de maior capacidade, então a Sony iniciou o projeto e foi criado então o Blue Ray,que possui esse nome justamente porque a cor do laser que faz a leitura e gravação é azul. A capacidade do Blue Ray é gigante,são 25 GB nas mídias que contém uma só camada ou então 50 GB nos discos de duas camadas .





Agora leitor veremos a evolução dos monitores de video, Durante a evolução da Informática tivemos muitas melhorias e novidades apresentadas no semento dos monitores. Essa evolução começou a surgir a partir do avanço dos computadores pessoais,durante o final da década de 70 começaram a aparecer os primeiros modelos comptacos que poderiam ser utilizados em conjunto com as máquinas da época;uma das primeiras máquinas a usar o monitor foi o Aplle II,e nesse mesmo periodo foi que surgiu os monitores CRT (tubo) de fósforo verde,como o IBM 5151 lançado em 1981.



Os monitores de fósforo verde só podiam reproduzir uma cor que era o verde, e em cima do verde inicial ele recebia variações de tonalidades,e sofiram o chamado “efeito fantasma”. Esse efeito era percebido quando os caracteres de texto eram trocados rapidamente ou quando havia rolagem na tela.



As primeiras placas de video coloridas vieram com três padrões para os consumidores., o primeiro padrão era o CGA (Color Graphics Adapter) e foi lançado em 1981,foi o primeiro padrão que permitiu que algumas cores chegassem na tela. No total eram 4 cores principais e até 16 tonalidades podiam ser projetadas na tela. Três anos mais tarde a IBM anunciou outro formato dessa vez chamava-se EGA (Enhanced Graphics Adpater) que permitia até 64 cores na tela,a criação desse novo padrão foi uma jogada de



marketing para IBM, o que alavancou as vendas do IBM PC consolidando como o principal computador pessoal dos Estados Unidos.

Em 1987 a IBM surgiu com um novo padrão exclusivo o VGA (Video Graphics Array), Garantindo resoluções de até 800 x 600 pixels, foi o primeiro a permitir que até 256 cores fossem carregadas. O conector criado para o sistema foi reaproveitado dois anos mais tarde quando o consórcio VESA (Video Electronic Standards Association) Desenvolveu o SVGA.



Já no final da década de 90 começaram a surgir as placas de vídeo com mais recursos, mais parecidas com as que conhecemos hoje. Além da memória a preocupação com novos processadores de vídeo permitiu um avanço enorme, então até agora vimos que a partir do Padrão VGA as coisas começaram a caminhar como temos hoje em dia mais cores, melhores resoluções, e depois com a junção de novas placas de vídeo só melhorou a qualidade visual.

E nessa mesma época NVIDIA E ATI começaram a grande disputa pela placa mais poderosa e as aceleradoras 3D mostravam que vieram pra ficar e uma outra disputa iniciava-se a busca pela popularização do Cristal Líquido. Muitos acham que o Cristal Líquido é uma tecnologia nova, sendo que algumas décadas atrás o LCD já havia sido incorporado a dezenas de telas, mais pelo seu alto custo fez com que a produção fosse abandonada.



Em 1997 começavam a surgir monitores para Desktop com essa tecnologia ,e depois de 10 anos já em 2007 as vendas de monitores LCD superaram as do CRT.Junto com toda a tecnologia envolvida nesse projeto foi necessária a criação de uma nova interface de transmissão de dados,surgia então o DVI (Digital Visual Interface), que apresentou melhores resoluções,a principal característica do LCD é a sua leveza em relação a tela CRT outra grande vantagem é o seu baixo consumo de energia.



Passamos também pelo plasma,que é um padrão totalmente plano,possuindo alta resolução e com uma grande reprodução de cores e são fabricados em sua grande maioria com o padrão 16:0 (widescreen), proporção está de imagem definida como HDTV,outra vantagem do Plasma é que também são formados por painéis finos assim como o LCD,ocupando menos espaço Com a chegada de conteúdos digitais cada vez melhores,exigiu-se um novo padrão de conexão de vídeo,que é o HDMI (High Definition Multimedia Interface),esta nova interface traz como grande benefício a transmissão de áudio e vídeo através de um único cabo , ao invés do que acontecia anteriormente, onde cada tipo de transmissão

O **HDMI** é encontrado em 2 tipos : HDMI tipo A e HDMI tipo B. O tipo A utiliza 19 pinos e é o mais popular pois é compatível com a tecnologia DVI,então é necessário que apenas uma das pontas do cabo seja HDMI e a outra DVI. O conector HDMI tipo B é destinado a resoluções de altíssima qualidade e usa um sistema chamado de dual link,dobrando a capacidade de transmissão do cabo. A busca pela adoção do HDMI como padrão de interface com certeza é creditado pela sua qualidade de imagem e áudio. As resoluções são marcadas com uma sequência de números por exemplo “480p” ou por exemplo “1080i”. A resolução de sistemas HDMI são medidas da mesma forma que a grande maioria das imagens e vídeos,em pixels. Quanto maior for a resolução melhor será a qualidade das imagens geradas.,



A letra que acompanha a numeração se refere ao tipo de mapeamento realizado pelo aparelho o p vem de progressive scan (mapeamento progressivo) e o i de (interlaced scan) . No mapeamento progressivo as linhas que formam a imagem são atualizadas de uma só vez,já no entrelaçado primeiro são atualizados as linhas pares e depois as linhas impares e em decorrência disso, o mapeamento progressivo é superior ao entrelaçado.



CAPÍTULO 4

Placa Mãe

Se pudéssemos colocar em ordem de importância das peças que formam o computador, a placa mãe sem sombra de dúvidas estaria em primeiro lugar, também chamada de mainboard, motherboard ou mobo, este componente é o alicerce, é a peça que dará a estrutura para que os outros componentes possam funcionar, neste capítulo veremos todas as suas características

Para entendermos como funciona esse componente temos que



analisar seu processo evolutivo, antigamente as placas serviam simplesmente como um intermediador entre os demais componentes, resumindo era uma placa sem muita utilidade, com o passar do tempo chegamos ao nosso contexto atual, placas que incluem som, vídeo, rede, diretamente nos circuitos da placa, com o intuito de baratear o preço da mesma, esse padrão é chamado de



Onboard, naturalmente todos os componentes Offboard (externos) tem um desempenho superior aos Onboard, só que em questão de custo x benefício, o padrão On acaba vencendo

Depois do PCB (circuito impresso) a placa em sua linha de montagem recebe os componentes como MOSFETs, resistores, capacitores, etc. Nesse caso a produção passa para uma máquina que utiliza um conjunto de braços mecânicos, os componentes a serem instalados ficam em rolos aonde são posicionados para anexar ao PCB



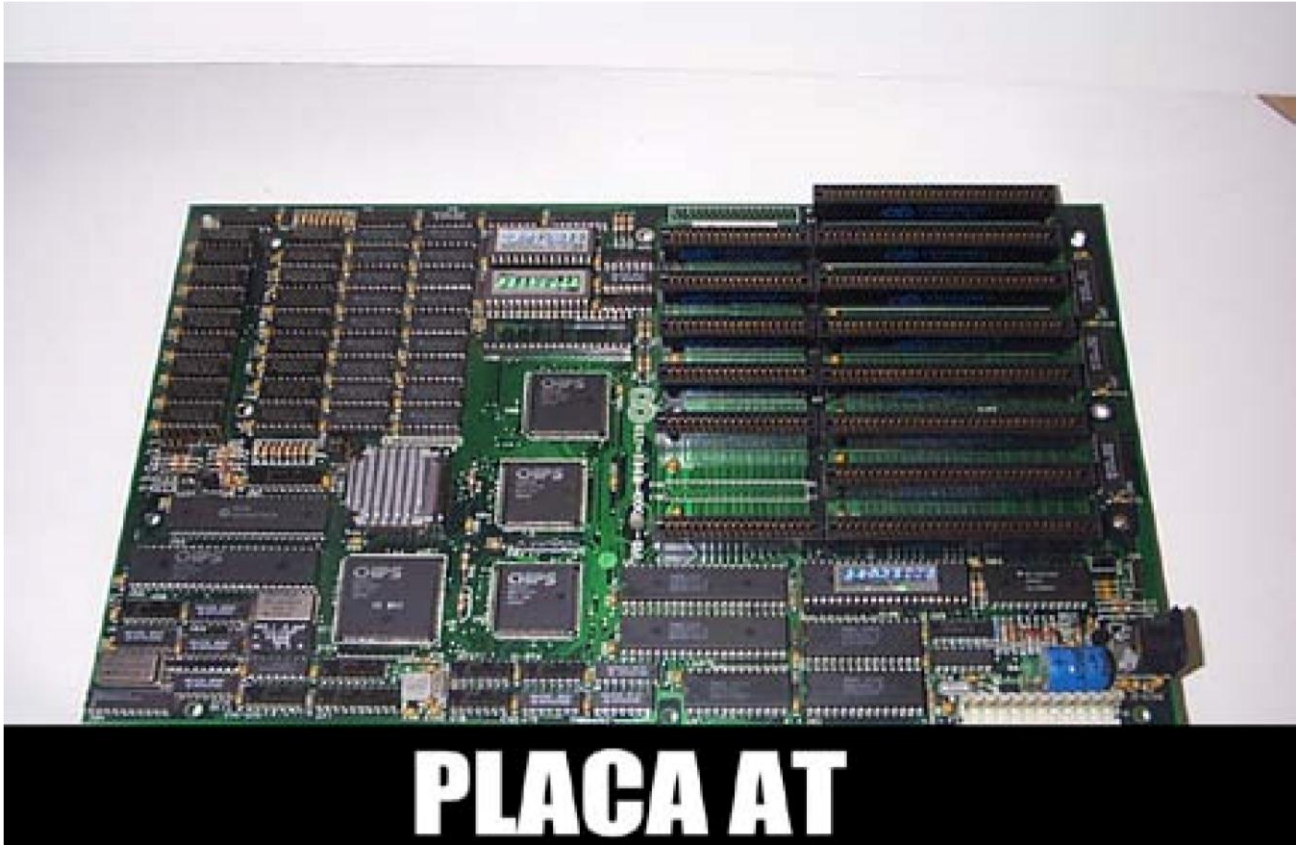
Depois que todos os componentes são colocados a placa passa para uma câmara de vapor que faz com que os pontos de solda derretam e então os componentes são fixados novamente. Após são inseridos os Slots, conectores de memória, socket, etc..



Depois desse trabalho todo passamos para o “Testing” aonde testes exaustivos irão botar à prova a qualidade da placa, e finalmente chegamos a etapa do “Packing” aonde a placa e e os demais itens como disco de instalação, cabos, etc

Durante a evolução da placa mãe houveram mudanças em seu formatos, um dos mais marcantes foi o AT que foi introduzido na época do 386, nessa época a placa mãe media 36 x 32 cm, é realmente eram placas enormes que ficavam caras para serem produzidas, esse padrão era tão complicado que pouco tempo depois em 1986 foi lançado o padrão **BayAT**, em que a placa media 24 x 33 cm. Esse padrão foi utilizado durante muito tempo

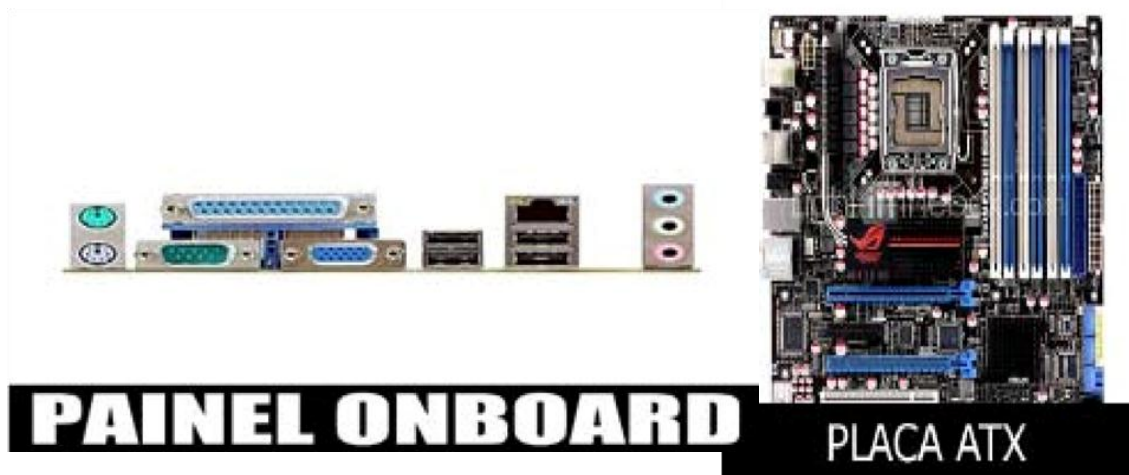
O padrão Baby AT foi tão importante que ela ainda passou por mais 2 revisões a primeira com tamanho de 24 x 24 cm e a última com 22 x 22 cm também chamadas de micro-at ou também 2/3- Baby.

**PLACA AT****PLACA BABY AT**

Já para idos de 1995 surgia o padrão ATX ,criado pela Intel trazendo consigo 4 propostas de melhorias : maior facilidade de uso, melhor apoio para dispositivos de entrada e saída ,melhor suporte para tecnologias dos processadores futuros e redução do custo da placa. Como foi a própria Intel que desenvolveu ela já introduziu esse novo formato



Junto com os primeiros Pentium II, dentre todas essas reformulações trazidas pelo padrão ATX, uma das mais marcantes é o painel traseiro, conhecido como painel onboard.



Assim como a placa AT, o padrão ATX também teve revisões em seu tamanho, as ATX tradicionais são chamadas de Full ATX e medem 30.5 x 24.4 cm. Este formato eram encontrados em placas mais caras que traziam 6 ou 7 slots. Em seguida vieram as Mini ATX onde temos a placa com medidas de 28.4 x 20.8 cm, essa mesma Micro ATX passou por uma outra revisão e chegamos ao formato mais usado nas placas de baixo custo onde temos 24.4 x 24.4 cm, e a grande vantagem de todos esses formatos em relação às instalações dos mesmos no gabinete é que qualquer um dos 3 formatos encaixa perfeitamente no gabinete ATX.

A fabricante de Chipsets e processadores, diga-se de passagem, muito fracos trouxeram 2 formatos ainda mais miniaturizados que receberam o nome de Nano-ITX e Pico-ITX, estas placas utilizam processadores VIA C7 de baixo consumo, de positivo realmente só o baixo consumo elétrico. Para se ter uma ideia da dimensão dessas placas as do modelo pico-ITX medem 10 x 7.2 cm.

Em 2003 a Intel tentou adotar um novo formato chamado de BTX. Nesse formato tanto a placa mãe como o gabinete são maiores e o fluxo de ar do gabinete é otimizado melhorando a ventilação do processador.

Todo bom aspirante ou técnico em montagem e manutenção, é curioso, então você que está lendo essa apostila deve estar se perguntando como que são interligados todos os componentes que formam uma placa mãe, e também permitir o uso de placas de expansão (placas de vídeo, placa de rede, placa de som, etc).



Então respondendo essa questão que paira na cabeça de muitos interessados nesse assunto, para haver a interconexão entre todos os componentes da placa mãe, é utilizado o barramento. Há barramentos específicos para todos os componentes da placa mãe, os principais barramentos são : Barramento de dados, Barramento de endereço, Barramento de controle

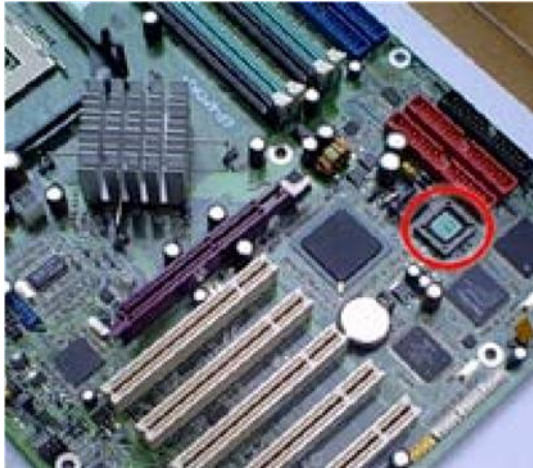
Barramento de dados: Este barramento fica encarregado de verificar todas as trocas de dados no computador ,tanto os enviados como os recebidos.

Barramento de endereços: indica o local aonde todos os processos devem ser retirados e para onde devem ser enviados após o processamento

Barramento de controle: Atua regulando todas as outras funções podendo limitá-las ou expandi-las

Além desses temos também os barramentos que chamamos de entrada e saída, que são para a inclusão de diversos outros dispositivos à sua placa mãe,cada dispositivos consta com um barramento único. Esses barramentos são bem conhecidos exemplos deles são: PCI,AGP,USB,etc

E além dos barramentos temos o software básico de gerenciamento de todas essas funções, esse software é chamado de BIOS (Basic Input Output System) ou então Sistema Básico de entrada e saída,Esse sistema controla todas as funções/tarefas corriqueiras em um computador. Quando se inicia o computador a BIOS realiza uma grande varredura que irá detectar e identificar todos os componentes e hardware conectados à máquina, depois desse varredura o controle é passado para o sistema operacional. A BIOS ajuda todo técnico na hora de uma manutenção de um computador, por exemplo caso o cliente peça para à máquina ser formatada, o técnico terá que ir no SETUP que é o menu de configuração que faz parte do universo da BIOS e alterar as configurações de boot. A BIOS fica localizada em um chip com memória ROM, veja as imagens abaixo



No ato que adquirimos uma nova placa mãe ,pode surgir a dúvida de como iremos instalar essa placa no gabinete, mais por incrível que pareça é muito fácil, na embalagem de todas as placas encontram-se : Placa mãe, plástico anti estático, manual de instruções, CD/DVD contendo os Drivers,espelho para o gabinete,cabos. Abaixo temos um exemplo dos acessórios que acompanham a placa mãe AS Rock Fatality P67 Professional.



Para instalarmos a placa mãe temos que nos atentar primeiramente aos furos de fixação encontrados no gabinete,será nesta chapa que a placa mãe será parafusada.



É de suma importância se atentar a localização desses pontos de fixação encontrados nessa chapa

Tendo verificado a chapa de metal, temos também que nos atentar ao Espelho da placa mãe, ai surge a dúvida o que seria o espelho? Espelho é uma pequena chapa de alumínio que é encaixado sempre na parte lateral do gabinete, aonde terão todas os espaços que compõem o painel onboard da placa, caso seu gabinete está sendo reaproveitado, com a instalação de uma placa nova, é importante que se remova o espelho e troque pelo que vem na caixa da placa mãe nova, porque a quantidade de aberturas do espelho pode variar





O próximo passo é posicionar a placa mãe sobre a chapa metálica e verificar quais furos da chapa metálica coincidem com os furos da placa mãe, na chapa metálica do gabinete terá mais furos do que você realmente terá que utilizar, sendo assim em cada furo da chapa metálica que coincidir com um dos furos presentes na placa mãe você deverá instalar um parafuso de fixação



Uma dica muito importante é se manter atento na hora de parafusar a placa sobre a chapa metálica, algumas distrações, podem fazer com que a chave risque a placa, estragando futuramente uma das trilhas da placa. Fixe a placa evitando que ela esbarre no gabinete e manuseie sempre pelas laterais.



Manusear a placa corretamente evita que ocorram descargas eletrostáticas contra a placa mãe e para evitar e assegurar completamente o manuseio é recomendado que se utilize uma pulseira anti estática para inibir esse malefício ao computador. Esta pulseira custa em média R\$ 15,00 e pode ser adquirida em lojas de informática.



Caso não tenha a pulseira uma dica é descarregar a estática numa parte do gabinete que não esteja com tinta, ou então encostar as duas mãos na fonte dessa forma

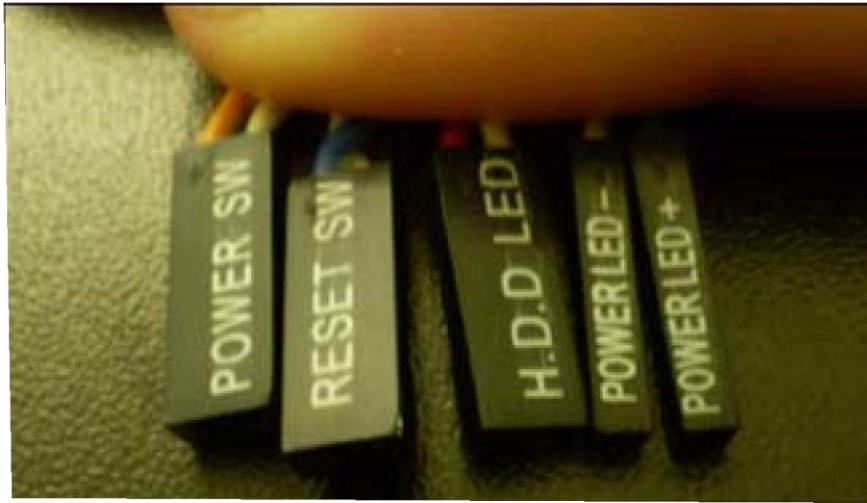
Depois de completamente parafusada a placa, pode-se também iniciar a



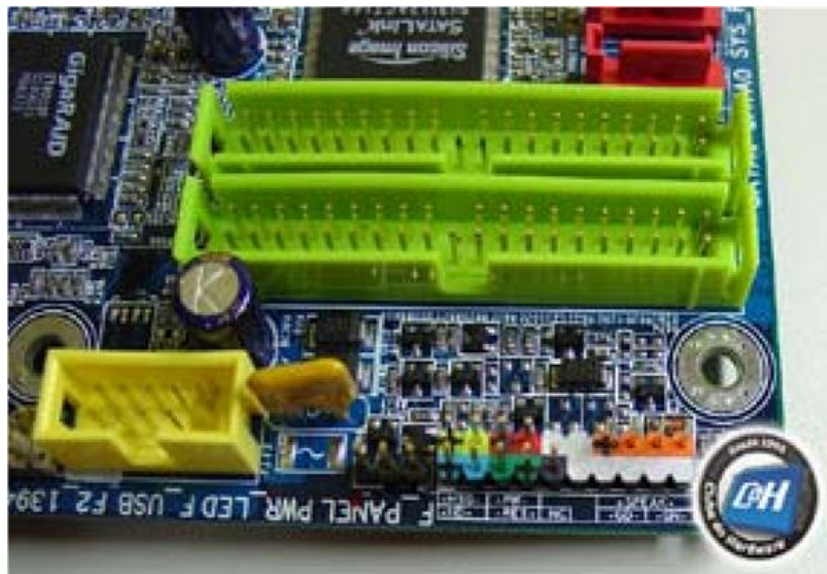
instalação dos outros componentes, como memórias, processador, placas de vídeo, etc. E também a conexão dos cabos do painel frontal. A instalação dos mesmos é muito importante, são eles que acionam o comando do Power do gabinete, de reiniciar o computador (reset), etc.



O primeiro passo é separar os fios mais importantes vindos do painel frontal do gabinete que são: Power, Reset, Led do Power ,Led do HD



Em seguida procure na placa mãe os conectores nos quais estes fios devem ser plugados, a dica é que esse encaixe para os fios sempre estão na parte inferior da placa



Feito isso é só conectar os fios em seus respectivos conectores na placa mãe, o lugar dos encaixes vem descritos na placa, e também de forma mais clara no manual.



Lembre-se de na hora da conexão dos fios ter cuidado com a polaridade, todo fio colorido é positivo e todo fio preto ou branco é negativo.



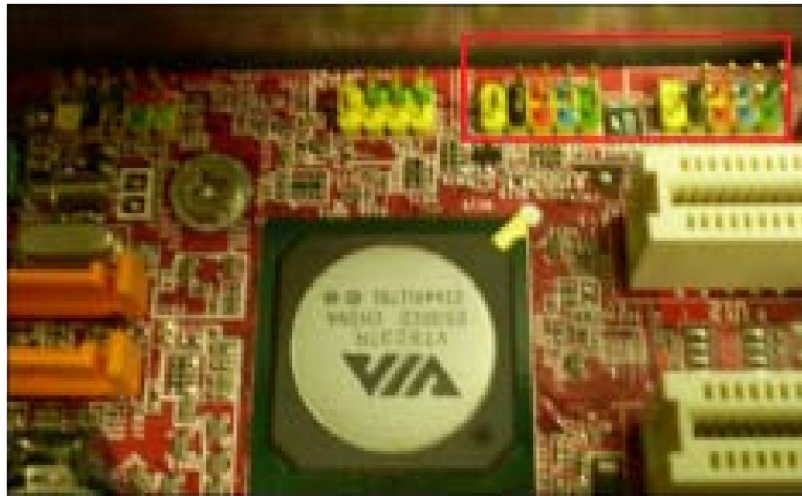
E além desses fios principais temos também que realizar a instalação dos fios que correspondem as portas USB frontais. Normalmente os gabinetes comportam duas portas USB no painel frontal, a constituição dos fios que foram as portas USB normalmente são utilizados de 9 à 10 fios, infelizmente esse conector não é padronizado então é importante estar em mãos com o manual da placa

A partir do painel frontal encontraremos oito fios relacionados com as portas USB sendo que cada porta utiliza quatro fios, e eles podem vir tanto em pares quanto separados, caso seu gabinete tenha um número maior ou menor de portas USB esse número irá se alterar. A divisão dos fios é a seguinte : VCC1, Data 1- , Data 1+ , GND1 e VCC2, Data 2+ e GND2 abaixo

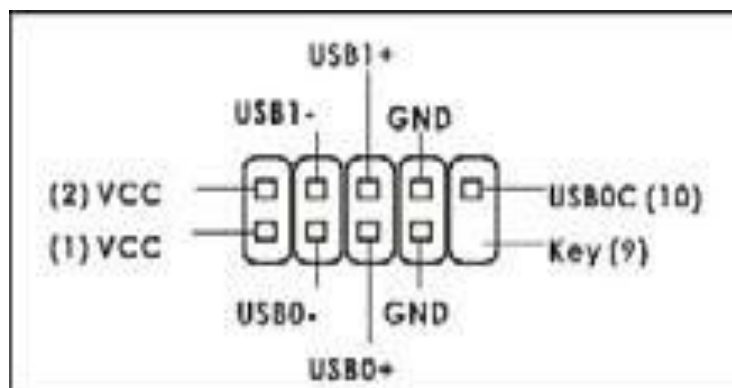




Separados os fios teremos que encontrar a localização na placa mãe, a dica é que o painel de portas USB, fica próximo do painel anterior de conexão do Power, Reset, etc

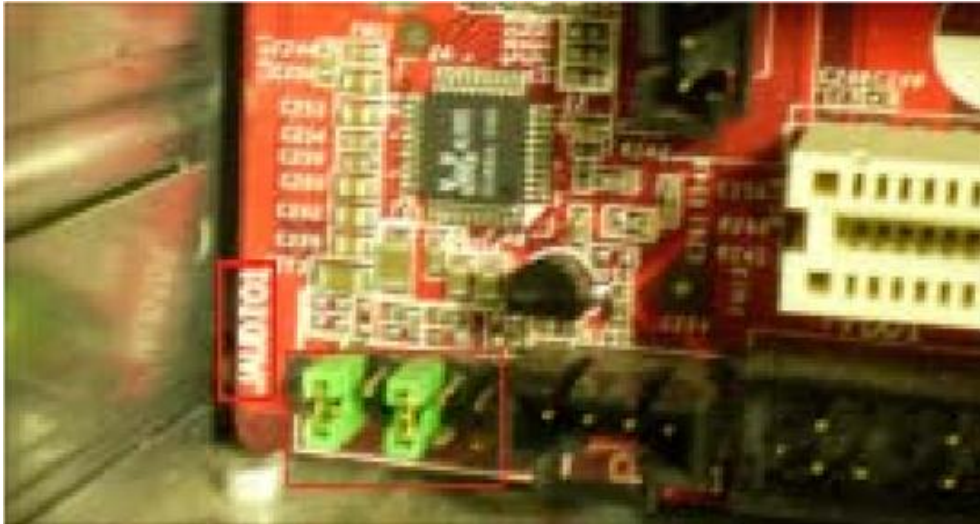


segue uma imagem de um modelo de placa mãe, contendo a posição para ligar os fios das portas USB

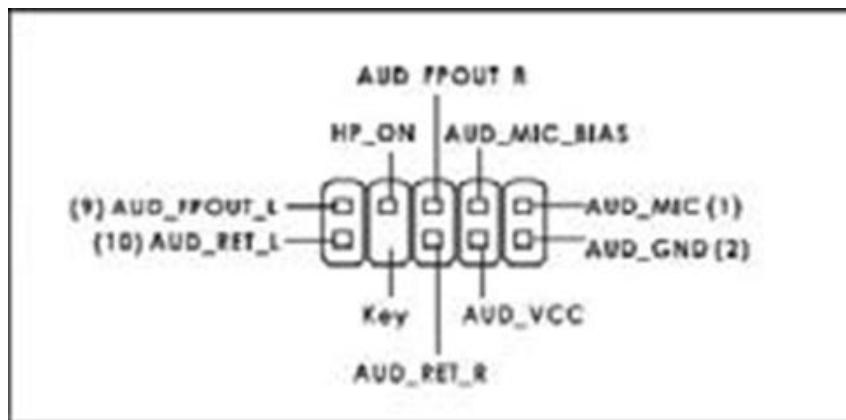


Já em gabinetes mais recentes, além dos fios convencionais do painel frontal e as portas USB ,também temos que fazer a conexão de uma entrada para microfone e saída para fonte de ouvido, estes dois recursos estão divididos em um conjunto de sete a nove fios. A conexão é um pouco mais difícil em relação aos outros, e mais uma vez será necessário ter em mãos o manual da placa.

O primeiro passo é localizar na placa mãe o local correto aonde iremos realizar a conexão dos fios ,para ficar mais fácil na identificação, procure as palavras “Audio” ,”Jaudio”,se no local do encaixe estiver com jumpers, que são pecinhas de plástico que fecham contatos, retire o jumper



Encontrada a localização na placa, o próximo passo será separar os fios vindos do gabinete e observar a função de cada um deles, a descrição estará escrita nos conectores pretos em suas pontas. O restante é composto por conecta cada fio em seu respectivo conector na placa mãe, confira o exemplo abaixo:



Além de sabermos seu funcionamento e conhecermos como montar de forma correta é preciso que saibamos como adquirir a placa mãe correta, isso vai variar dependendo do estilo do usuário, caso o computador tenha como foco, operações simples, como acesso à internet, produção de textos, planilhas, etc., não é necessário à aquisição de uma placa mãe cara, com diversos recursos, porque a máquina não irá pedir muitos recursos, agora caso seus planos sejam jogos, tendo como foco o desempenho, o conselho é comprar uma placa mãe mais cara, mais recente



O computador é uma soma de fatores, um conjunto, caso sua placa de vídeo seja top de linha, a melhor do mercado, mais a sua placa mãe for de péssima qualidade, com certeza o desempenho da placa de vídeo ficará comprometido.

O primeiro ponto a ser avaliado na aquisição de uma placa mãe é o modelo, é através dele que chegaremos as especificações da placa, o modelo irá variar de acordo com o fabricante, os melhores fabricantes de placa mãe são: (Asus, MSI, Gigabyte EVGA, ECS ,Intel), quanto mais recente for o modelo da placa, melhor, só que somente esse fator não é o crucial, não adianta ter uma placa atual, se suas especificações são fracas, procure buscar as que ofereçam um número considerável de conexões onboard(integrado) ,como por exemplo o número de portas USB, suporte para diferentes conexões de vídeo (VGA,DVI,HDMI),etc.

Outro ponto importantíssimo é verificar o socket (veremos com mais detalhes no capítulo sobre processadores),o socket nada mais é que o local aonde será encaixado o processador, dependendo do fabricante (INTEL,AMD) as especificações podem mudar.

O formato é praticamente um quase todas as placas do mercado são do padrão ATX. As tecnologias são um diferencial entre uma placa de qualidade e uma básica, por exemplo, a Asus é uma das empresas que mais investem em tecnologias para aperfeiçoamento de suas placas.





CAPÍTULO 5

Processador

Seguindo a linha evolutiva da importância dos componentes que forma um computador, temos o processador, que age como o cérebro da máquina desempenhando todas as tarefas lógicas, aritméticas que constituem o bom funcionamento do computador, um exemplo do uso do processador podemos ver claramente no Excel. Quando realizamos um cálculo no Excel, alguma função, etc, apertamos a tecla enter e então é gerado o resultado, muitas pessoas acham que o cálculo foi feito realmente pela planilha eletrônica, mais na verdade o Excel serviu apenas para implementar o esquema. A fórmula do cálculo, mais o resultado quem realiza na verdade é o processador, e qualquer outra tarefa que precise de uma decisão, será decidida pelo processador em conjunto com os outros componentes que formam o computador, então neste capítulo estudaremos sobre ele.

Processador é um nome mais popular, o nome técnico para ele é CPU (Central Processor Unit) ou então UCP (Unidade central de processamento), e tratando sobre isso é sempre bom ressaltar um erro cometido por diversas pessoas que ainda insistem em chamar o gabinete do computador de CPU, isso está totalmente errado, sempre que encontrarmos ou escutarmos a palavra CPU estaremos nos referindo ao processador



INTEL 4004

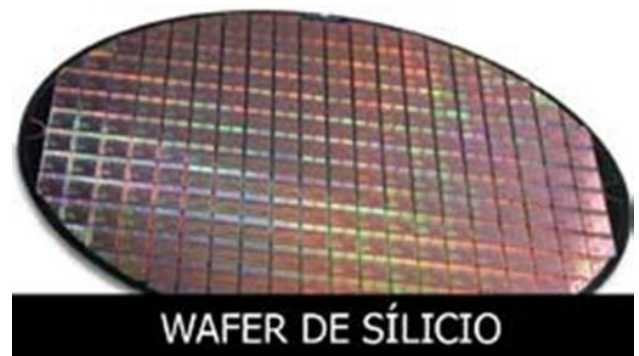


INTEL 8008



Como todos os outros componentes do computador a CPU evoluiu muito com o passar dos anos se voltarmos no tempo mais precisamente em 1971, quando a Intel lançou o primeiro microprocessador e se chama-va 4004, suas especificações comparadas com os processadores atuais é de assustar, ele operava à 740 KHz, hoje em dia qualquer processador mais barato que seja funciona na casa dos GHz, depois vieram o 8008, que marcou época por ser o primeiro processador 8 bits, já em 1974 surgiu Intel 8080 e por aí vai, não vamos nos atentar ao passado vamos focar ao que temos hoje em dia, aos processadores atuais e seu funcionamento. A fabricação de qualquer processador é algo muito complicado tanto que no mercado temos pouquíssimas empresas fabricantes de processadores (INTEL, AMD, VIA, IBM).

Para a construção do processador temos que ter um elemento básico que é o Wafer de Silício, este material é obtido através da fusão do silício junto com materiais que permitirão sua dopagem posteriormente. O silício é um dos materiais mais abundantes da natureza, deve estar passando por sua cabeça agora, se o material é tão abundante desta forma, qual porque poucas empresas fabricam e porque há tantos empecilhos para isso, a resposta é que realmente o silício é um material muito abundante o problema é que os wafers da construção do processador tem que ser constituído por 99,9999% de silício puro, o que torna o processo de purificação caríssimo.



Em um único wafer são feitos diversos processadores, que no final da produção são separados e encapsulados individualmente. Então caro leitor realmente a fabricação de um processador é uma tarefa realmente muito complexa, em uma fábrica de processadores, na sala principal onde é manuseado o wafer, o nível de limpeza da sala é maior do que uma sala



de cirurgia, porque qualquer vestígio de poeira menor que seja influência de forma negativa o sílicio

Tendo comprado a placa mãe, nela encontraremos um local chamado de Socket, este local, é aonde será encaixado o processador, mais pode ser qualquer modelo? Claro que não, para a.

Aquisição de um novo processador é importante saber qual o modelo de socket que encontra-se em sua placa mãe. Por exemplo vamos supor que você tenha adquirido um placa mãe M4A88TDV - EVO/USB 3.0 que é um modelo da Asus, essa placa vem com o Socket AM3, pronto chegamos no momento crucial, precisamos saber que processadores poderemos usar nesta placa para isso precisamos conhecer que modelos são suportados pelo socket AM3, abaixo temos a lista dos sockets da Intel e da AMD e seus respectivos processadores

LISTA DE SOCKET

Socket 462 : Athlon Thunderbird/ Athlon XP/Duron/Sempron

Socket 754: Athlon 64, Sempron (2500+ , 3400+), Turion 64, Mobile Athlon 64 (2800+ , 4000+)

Socket 939: Athlon 64, Athlon 64 FX , Athlon 64 X2, Opteron

Socket AM2: Athlon 64, Athlon 64 FX, Sempron AM2

Socket AM2+ : Athlon 64, Athlon 64 X2, Opteron, Phenom (X2, X3, X4, X4 II)

Socket AM3: Phenom II, Athlon II, Sempron , Opteron 138x

Socket AM3+ : Phenom II, Athlon II, Sempron, FX

Socket FM1: A4, A6, A8

Socket FM2: Trinity (A4, A6, A8, A10)





LISTA DE SOCKET

Socket 370 : Celeron(primeiras versões),Pentium III

Socket 478: Pentium 4 , Celeron , Celeron D, Pentium 4 Extreme Edition

Socket 775: Pentium 4 , Celeron D,Pentium 4 Extreme Edition,Pentium D Extreme Edition,
Pentium Dual Core, Core 2 Duo, Core 2 Extreme , Core 2 Quad , Xeon , Celeron

Socket LGA 1155: Intel Core (segunda geração),Pentium,Celeron

Socket LGA 1156 : Celeron, Pentium,Core i3,i5,i7,Xeon

Socket LGA 1366: Core i7 (9xx serie), Xeon (35xx,36xx,55xx,56xx serie),Intel Celeron (P1053)

Socket LGA 2011: Sandy Bridge-E, Ivy Bridge-E



Os processadores antigos traziam além de todas as diferenças de desempenho e também em sua estrutura,seu layout,antigamente os processadores vinham com o cristal de sílcio sem proteção,e em muitos casos quando ocorria a instalação do cooler,se fosse realizado por uma pessoa inexperiente podia danificar ou até mesmo quebrar o cristal,resumindo danificando o processador,hoje em diia em decorrência da evolução da tecnologia os processadores constam com uma chapa metáica que protege o cristal. Então antigamente além de ter que reconhecer o socket da placa para o encaixe,o que hoje em dia continua,tinhamos também que nos atentar,ao estado do cristal que ficava exposto, Vamos agora a parte mais importante a instalação do processador na placa mãe. Antes de começar o trabalho,caso você instale o processador na placa mãe fora do gabinete,é de suma importância que a placa fique por cima de um plástico anti estático,esse plástico acompanha a placa mãe. Este plástico é composto por um material isolante que aumenta a segurança em relação a placa.

Os processadores antigos traziam além de todas as diferenças de desempenho e também em sua estrutura,seu layout,antigamente os processadores vinham com o cristal de sílcio sem proteção,e em muitos



casos quando ocorria a instalação do cooler, se fosse realizado por uma pessoa inexperiente podia danificar ou até mesmo quebrar o cristal, resumindo danificando o processador, hoje em dia em decorrência da evolução da tecnologia os processadores constam com uma chapa metálica que protege o cristal. Então antigamente além de ter que reconhecer o socket da placa para o encaixe, o que hoje em dia continua, tínhamos também que nos atentar ao estado do cristal que ficava exposto. Vamos agora a parte mais importante a instalação do processador na placa mãe. Antes de começar o trabalho, caso você instale o processador na placa mãe fora do gabinete, é de suma importância que a placa fique por cima de um plástico anti estático, esse plástico acompanha a placa mãe. Este plástico é composto por um material isolante que aumenta a segurança em relação a placa.



Além da proteção do plástico é importante que o local aonde será realizada a montagem seja espaçoso, se for sob uma mesa que seja ampla e que possua uma superfície plana. Há 2 formas da instalação do processador, pode ser feito com a placa mãe dentro do gabinete, ou então retirar a placa e realizar o procedimento, o que é mais fácil, pois teremos mais espaço para a realização da conexão





Depois de posicionada a placa mãe sob o plástico anti estático, localize o socket, lembrando que o socket é o local aonde instalaremos o processador. Posicione a placa mãe de modo que a alavanca fique ao seu lado esquerdo e o painel traseiro ao lado contrário em que você se localiza

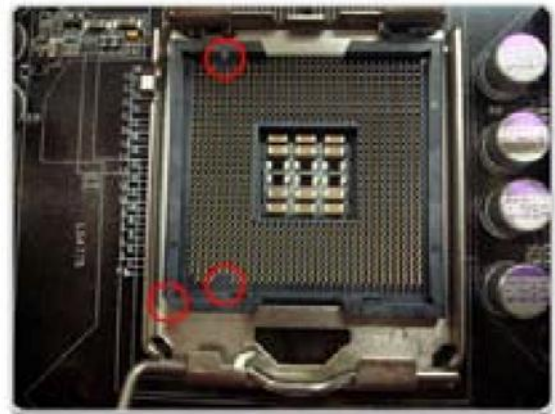


Pressione a alavanca do socket para baixo e para fora para não encostar nos contatos do socket, de modo que ela desprenda do local de fixação.





Dependendo do modelo de Socket, pode ser que haja uma seta em um dos cantos do socket. Este detalhe é de suma importância pois deveremos prestar atenção nele na hora da inserção do processador, porque só há uma única forma de encaixar o processador na placa. Em alguns casos também a forma de localização será através de uma das pontas do socket estará cortada e faltando alguns pinos.



No processador também teremos um seta de encaixe, a seta deve ir sobre a mesma seta contida no socket ou então sobre a ponta cortada, tenha cuidado em manusear o processador, segure o mesmo cuidadosamente, sempre pegando pelas bordas do mesmo.

Caso seu processador seja novo, possivelmente ele virá com uma tampa protetora por cima do mesmo, a qual deve ser retirada antes do encaixe, retire esta tampa com o auxílio de sua outra mão





Na parte inferior do processador note os conectores dourados, eles são responsáveis pela troca de informação entre o processador e a placa mãe. Na hora da instalação do processador é muito importante que de maneira alguma toque no apoio dourado do processador. Talvez o modelo do seu processador tenha pinos (é mais encontrado em modelos da AMD), neste caso o cuidado tem que ser maior, para não desalinhá-los ou então quebra-los, pois isso fará com que o processador não se encaixe devidamente no soquete, o que também pode comprometer o processador.



Note que na parte inferior do processador faltam alguns conectores, bem como faltavam na placa mãe. Segure o processador pelas bordas e leve-o até o socket, localize as setas e posicione o processador de maneira adequada, mantenha o processador alinhado horizontalmente. Insira-o cuidadosamente na placa mãe. Após tê-lo inserido você pode dar um leve toque sobre o processador para garantir que ele esteja bem fixado e alinhado.





Se tudo tiver ocorrido como foi listado, você poderá abaixar a alavanca sem problemas ,em alguns casos o socket consta com uma tampa metálica, que deverá ser abaixada antes da alavanca. Não é necessário muito esforço para que a alavanca ser recolocada em seu lugar ,caso você esteja fazendo muita força o recomendável é parar e verificar se realmente o processador está encaixado de forma correta



O processador realiza milhões de cálculos por segundo, e a realização desses cálculos só é possível graças á energia elétrica que fica transitando, mais nem tudo são flores, e ao mesmo tempo que são realizadas diversas tarefas, também é gerado muito calor ,visto que os materiais oferecem resistência à passagem de corrente, então precisamos de um componente que ficará a cargo de resfriar o processador, este componente é o Cooler

Quase todos os computadores constam com 2 coolers, um que fica a cargo de resfriar o processador e outro para remover o ar quente gerado pela fonte de alimentação. No entanto algumas máquinas contam com diversos resfriadores ,que podem ser utilizados para resfriar a placa de vídeo, discos rígidos,etc.

Os coolers começaram a aparecer de forma maciça a partir do 486 . Naquela época eram usados dissipadores com menos de um centímetro de altura e exaustores minúsculos. Conforme os processadores passaram a dissipar mais calor os coolers foram crescendo na mesma proporção da evolução do computador.



AIR COOLER



Modelo mais comum e mais barato dos sistemas de resfrição, ele é composto por um dissipador que é uma peça de cobre ou alumínio que tem a função de reter o ar quente e uma ventoinha (fan) que gira para remover o calor excessivo da CPU. A maioria dos processadores da Intel e da AMD traz consigo um air cooler, as ventoinhas podem girar em diferentes velocidades, contudo o resfriamento a qualidade da resfriamento não depende somente da rotação e sim da qualidade do material aplicado.

WATER COOLER





Processadores que trabalham acima de sua frequência normal (overclock) precisam de um melhor método de resfriamento, e esse método é o water cooler, esse padrão de cooler reduz a temperatura da unidade de processamento jogando um líquido refrigerante sobre o processador. Este sistema é mais complexo utilizando diversos itens para poder realizar o processo de resfriamento. Basicamente é usado uma bomba integrada, um dissipador, um radiador, mangueiras e o líquido.

COOLER HEAT PIPE



Este terceiro tipo de Cooler é considerado como um sistema de refrigeração passivo, ele utiliza apenas um dissipador e um líquido para refrigerar o processador. O nome “heat pipe” significa “tubo de calor” e faz referência aos tubos que ficam presentes em cima da base do dissipador. Dentro desses tubos, existe um líquido refrigerante que ajuda a dissipar a energia que é gerada pelo processador. O funcionamento é bem simples: o fluido que se encontra na parte de baixo do cano absorve o calor e sobe, forçando o líquido que está em cima a descer para absorver mais calor, e esse ciclo se repete. Esse sistema é mais usado em placas de vídeo, mas também é encontrado em versões para processadores.

Também temos o modo de resfriamento à nitrogênio líquido, essa solução é dada como extrema, é muito usada por entusiastas em situações de overclock, por esse método é mantida a temperatura abaixo de zero mesmo que o componente esteja em alta frequência, abaixo segue um link do youtube com um vídeo que mostra o uso do nitrogênio:



http://www.youtube.com/watch?v=UKN4VMOenNM&feature=player_embedded

Outro grande aliado dos Coolers é a pasta térmica, ela é um composto químico elaborado com elementos quais tem propriedade de dissipar o calor do processador ,passando ele para o dissipador ,este que vai ser resfriado por ação da ventoinha parafusada ao dissipador. Existem diversas marcas e tipos de pasta térmica, em relação a marcas a mais conhecida é a Artic Silver, e os tipos são: Branca, Prata, Cerâmica. Tendo a de Cerâmica a que melhor reproduz o efeito de resfriar o processador, e a dos três padrões a branca é a mais fraca.

Pasta Branca



Pasta de Prata



Pasta de Cerâmica





a aplicação correta da pasta térmica, ela é um dos fatores que contribuem para resfriar o processador ,a aplicação da mesma é muito simples, na parte de cima do processador será encontrado uma parte de metal, uma chapa a aplicação da pasta será feita nessa área ,e somente no meio da chapa ,porque quando a máquina for ligada irá se espalhar por toda chapa metal de forma automática



Depois de algum tempo de uso a pasta pode ficar seca, e então precisa ser reaplicada, para isso devemos primeiramente remover a pasta antiga, usando um cotonete ou um pano umedecido com álcool isopropílico que é o componente adequado para isso



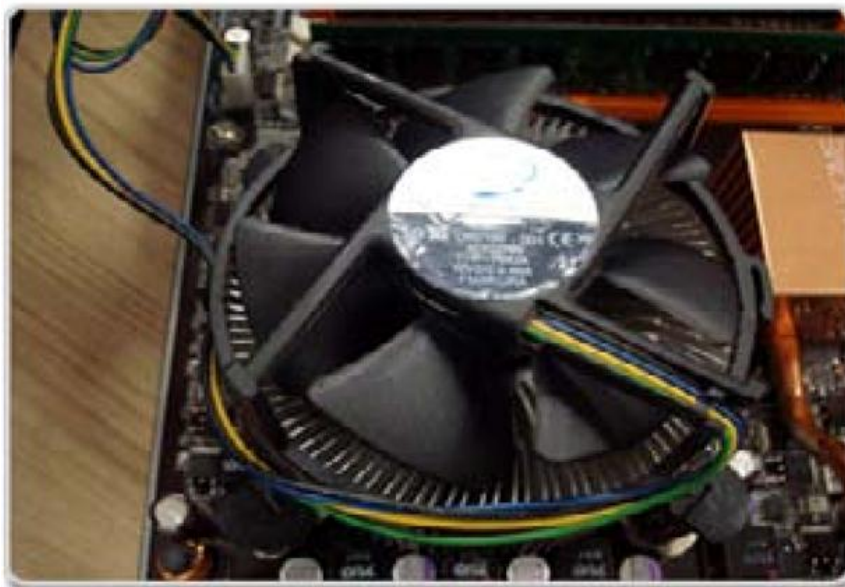


Para começarmos a instalação do cooler é necessário identificarmos na placa mãe o local chamado de CPU FAN ,que é onde será encaixado o cabo que sai da ventoinha do cooler. Este local será encontrado perto do Socket.





Feito isso vamos alinhar o cooler sobre a placa mãe e inserir ,antes de realizar a fixação precisamos nos certificar se o cabo de energia não está mal posicionado. O modo de como cada cooler é fixado pode variar bastante de acordo com o modelo e o fabricante. Caso seu cooler seja diferente do apresentado na apostila não hesite em consultar o manual



Depois de fixo o próximo passo é fazer uma leve pressão com as pontas dos dedos para que eles se encaixem à placa mãe ,fixando assim o cooler ,antes de pressionar verifique se todos os prendedores estão corretamente sobre os furos da placa.

Na hora que estiveres fazendo a pressão dos conectores segure o cooler com a outra mão para certificar que ele não fique desalinhado.





Para finalizar certifique-se que o cooler ficou nivelado à placa mãe, caso esteja por fim conecte o cabo presente na ventoinha na entrada CPU FAN que vimos no início pronto cooler instalado.



Durante a aquisição de um novo processador temos que nos atentar a pontos importantes como o modelo, não adianta querer realizar a troca do processador e pegar um modelo de linhas super antigas, quanto mais o processador for recente, mais tecnologias, mudanças na arquitetura irão ocorrer. Então mantenha o foco em linhas que estão fortes no mercado, claro sempre prestando atenção no socket que a sua placa mãe aceita, caso tenha comprado a placa primeiro, porque não adianta comprar um novo processador e chegar em sua residência e na hora da instalação não ser compatível. Caso deseje adquirir um processador da AMD, escolha os da linha Athlon II, Phenom II, Fusion, FX. Agora se deseje da Intel, escolha as linhas Core I3, Core I5, Core I7, lembrando que essa linha tem versões como o Sandy Bridge, Ivy Bridge, que constam com características específicas.

Também temos a frequência que é a numeração da velocidade que o processador trabalha, modelos antigos trabalhavam em frequências mais baixas, durante a evolução dos processadores chegamos a cada modelo à elevação dessa numeração, então na aquisição do processador busque frequências altas, que são medidas em Ghz, por exemplo 2.5Ghz, 3Ghz, quanto maior a frequência melhor o rendimento do processador.

Antigamente todos os processadores eram monotarefas, aonde tínhamos o processador com uma capacidade limitada em relação a



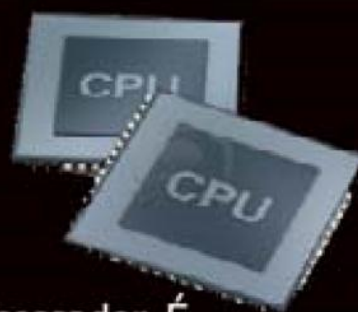
executar múltiplas tarefas, mais com o tempo, com a evolução dos softwares, dos games, etc. ,houve a necessidade de entrarmos na multitarefa, aonde o processador realiza diversas tarefas ao mesmo tempo, para isso houve a necessidade do aumento de Cores (núcleos),então hoje em dia é muito comum as nomenclaturas ,Dual Core, Quad Core, agora ja se perguntou o que significa isso? Core é o núcleo, é a parte central do processador, antigamente todos vinham com um único núcleo, mais hoje em dia temos processadores com 2,3,4,6,8 núcleos, essa quantidade aumenta em muito o desempenho do processador.

Sabemos que o socket é o local aonde é encaixado o processador, e que cada socket recebe uma nomenclatura, e através desse nome é dado o suporte aos processadores suportados pelo socket específico, então é de suma importância ter o cuidado em comprar o processador se baseando no socket presente na sua placa mãe, Para não haver incompatibilidades, caso haja dúvidas é só consultar as 2 tabelas de sockets e lista de processadores presente nessa apostila.

Como último requisito e não menos importante temos o fator da memória cache, esta memória é encontrada no processador é do padrão estático que tem por finalidade aumentar o desempenho do processador agilizando os cálculos que o processador realiza. A memória cache é um auxiliar do processador e um suplente da memória ram,como a ram não tem velocidade suficiente para manter o processador alimentado com uma certa quantidade de dados, ele carrega na cache , que trabalha na mesma velocidade do processador ou próximo disso ,para que seja lida de forma mais rápida,resumindo quanto mais memória cache o processador tem,mais dados ele poderá processar sem ter que esperar a memória ram. O cache é dividido em 3 níveis, representados pela letra L (que representa level= nível) e a numeração correspondente de cada um dos níveis, veremos na próxima página uma imagem explicando os níveis do cache



Memória Cache



Cache L1: A cache mais interna e mais rápida do processador. É utilizada para fazer as operações fundamentais dos processos.

Geralmente varia entre **512 KB a 1 MB**

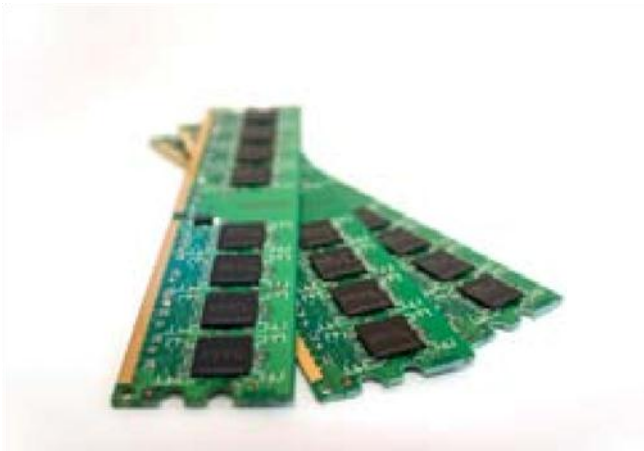
Cache L2: É a cache que armazena os dados a serem processados, basicamente é a que é mostrada na especificação do processador.

Geralmente varia de **1 MB a 256MB** (nos processadores top de linha).

Há ainda processadores que usam **cache L3**, mas é mais raro (geralmente AMD's).

microrio





CAPÍTULO 06

Memória RAM

Pense no componente que guarda os dados temporariamente para que o processador possa acessar as informações importantes com velocidade. Esse componente é a Memória RAM, quando abrimos um jogo, algum aplicativo, dados necessários para a execução estão armazenados nela de forma temporária. Mais antes de chegarmos diretamente a RAM, vamos entender o que é uma memória e suas vertentes.

Na década de 50 surgiram as primeiras ideias de criar uma memória de acesso aleatório (RAM) . Já exatamente em 1966 surgia a criação da memória DRAM (Seu criador chamava-se Dr. Robert Dennard) e nessa mesma época surgia uma calculadora da Toshiba que já armazenava dados temporariamente. A DRAM (Memória de Acesso Dinâmico) é o padrão de memória usado até hoje. Essa memória passou por diversas mudanças, brigas de patentes, etc, e a partir da década de 70 essa memória foi definida como padrão mundial dominando mais de 70 % do mercado.



**EDO**

As memórias EDO surgiram em 1995 trazendo 5% a mais de desempenho em relação as FPM

**SIMM**

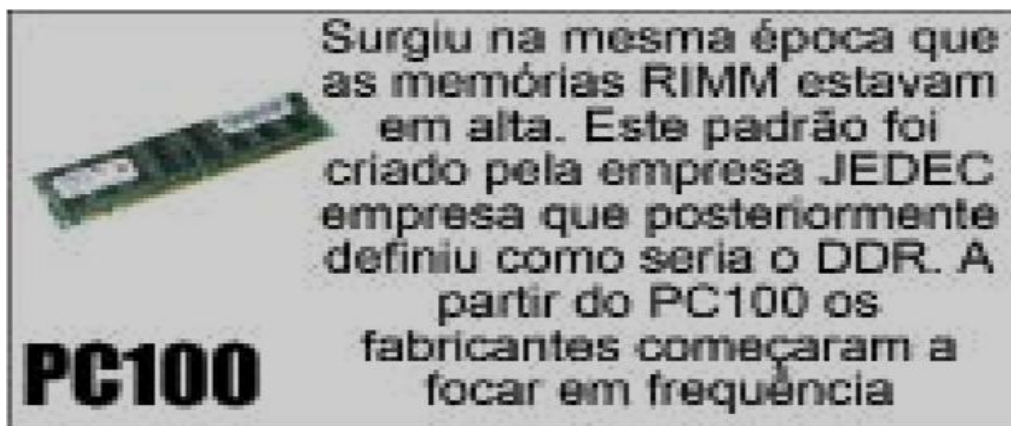
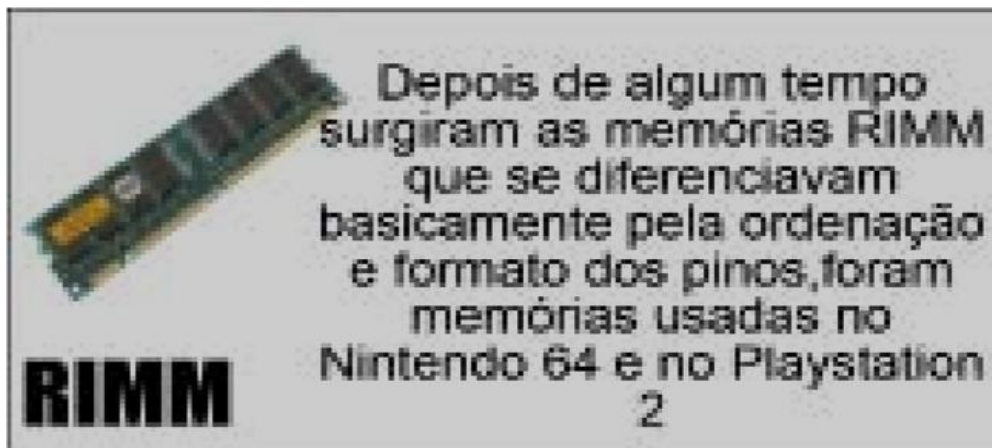
Com a popularização dos computadores surgiram as SIMM, que era parecida com o padrão anterior mais que trazia chips em apenas um lado dos módulos

**FPM**

A tecnologia presente nesta memória foi utilizada para desenvolver algumas do padrão SIMM. Esses módulos podiam armazenar incríveis 256 kbytes

**DIMM**

Novo formato de memória com nova tecnologia, a transmissão dos dados passou de 32 para 64 bits. Com a evolução das DIMM, as memórias SDRAM foram adotadas como padrão



Depois do PC100 chegamos a um novo patamar, do que se diz a memórias, depois de mais de 30 anos de trocas e mais trocas, alcançamos um novo padrão de memória praticamente definitivo que é o DDR (Double Data Rate). No começo elas operavam a uma frequência de 200 MHz. Apesar de haver esse clock alto na época o valor que era usado pelo barramento do sistema era de apenas 100 MHz.

Então o que acontece com esse novo padrão é que o barramento não é duplicado, o que ocorre é que o dobro de dados transita simultaneamente. Por isso que a sigla DDR deriva de Double Data Rate, ou então Dupla Taxa de Transferência. Essa taxa é aumentada se baseando num cálculo, esse esquema funciona assim:

$$(\text{número de bytes}) \times (\text{frequência do barramento}) \times 2$$



A evolução ocorreu rápido, do padrão DDR para o DDR2, foram adicionados alguns circuitos para que a taxa de dados dobrasse novamente. Além do aumento na largura e banda o padrão DDR2 veio para economizar energia e reduzir temperaturas. até agora o padrão mais recente e mais usado é o DDR3, que tem o dobro de taxa de transferência se comparado ao DDR2. A tensão das memórias caiu para 1,5 V e as frequências aumentaram consideravelmente



Primeiro modelo de memória que trouxe a possibilidade de transferência de 2 dados ao invés de um, teoricamente dobrando a frequência

DDR



A memória DDR2 tem entre suas maiores características o menor consumo de energia e maiores taxas de velocidade. Seus módulos podem chegar num clock real de até 950 MHz

DDR2



Neste padrão tivemos um acréscimo na quantidade de operações, em vez de 4 operações por ciclo, são realizadas 8, quatro no início e outros quatro no final do ciclo

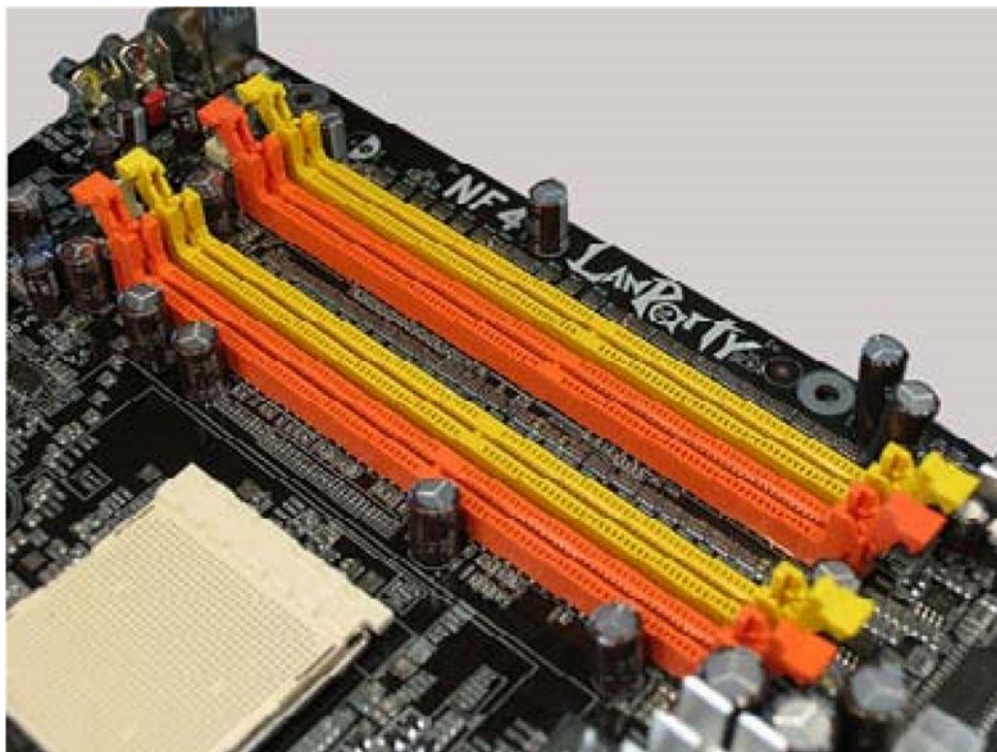
DDR3



Apesar de as memórias do padrão DDR terem evoluído de forma avassaladora, as memórias nunca conseguiram alcançar a mesma velocidade dos processadores. Isso fez com que as principais empresas fabricantes de memórias a usarem um truque que possibilitaria o aumento geral da máquina. O nome desse recurso ficou conhecido como Dual Channel (canal Duplo), esse novo método possibilitou aumentar em duas vezes a velocidade entre a memória e o controlador

Para usufruir dessa tecnologia é preciso que a placa mãe e o processador tenham suporte para trabalhar com o dobro de largura do barramento, mais fique tranquilo caro leitor hoje em dia praticamente todas as placas mães, e os processadores aceitam a tecnologia Dual Channel.

Caso sua placa mãe tenha quatro slots para habilitar o Dual Channel é importante observar um detalhes importante, na imagem abaixo vemos 4 slots de memória dois são da cor laranja e dois da cor amarela ,para a realização do Dual Channel é importante colocar os pentes de memória nas cores similares, por exemplo tenho 2 memórias para instalar o correto será colocar uma memória no slot da cor laranja e a outra também no outro slot da mesma cor





Também temos a tecnologia Trip Channel, que neste caso o canal é Triplo, os primeiros processadores a aceitar essa tecnologia foi o Core i7, infelizmente uma placa mãe habilitada para Trip Channel é bem cara.

Vimos até agora os padrões de memória como ela é importante no desempenho do computador então grave essa frase em sua cabeça : Quanto mais memória RAM melhor!!!. Mas também não siga certos entusiastas que colocam 32 GB, 64 GB de memória, ou até mais.

O fator velocidade é um dos mais decisivos quando falamos de memória, a velocidade da memória vai variar de acordo com a sua frequência de operação dependendo do padrão da memória, não entendeu? Deixa que eu simplifique O padrão DDR3, por exemplo, alcança frequências mais altas que a DDR2. Isso ocorre ao fator natural da evolução, ao passar de gerações foram se adquirindo frequências mais baixas e voltagens de operações inferiores, o que ajuda e muito na economia de energia.

E falando em frequência fica aí uma dica para se identificar pela placa mãe, se a memória usada é do tipo DDR, DDR2 ou DDR3, para isso é só olhar a numeração presente no slot de memória, caso apareça 2,5 V o padrão usado é DDR, caso seja 1,8 V aí já teremos DDR2 e por último se estiver aparecendo 1,5 V temos então DDR3, repare que a taxa de volts vai sofrendo uma queda de acordo com a evolução do padrão, isso porque, memórias mais num grande fator a ser avaliado quando se adquire uma nova memória RAM, é a sua compatibilidade com a placa mãe e com outro possível Slot já inserido no computador. A compatibilidade com a placa mãe, é a principal porque é a placa mãe que dita as regras do jogo o que pode ser ou não usado e suportado pelo computador, então se a sua placa mãe oferece suporte para DDR2 logicamente não pode ser inserido um módulo DDR3, por diferenças no corte da memória e também em relação as frequências.

Então para eliminar esse empecilho deve-se analisar qual padrão de memória a placa mãe em questão aceita, para então adquirir o módulo correspondente as suas necessidades. E se falando em frequências de operações o segundo fator que mais causa dúvidas entre usuários mais leigos e aspirantes a técnicos é quando já existe uma memória instalada na placa mãe e por exemplo o seu cliente resolve, adicionar mais memória, aí surgirá a questão qual módulo adquirir?



Primeiramente adquirir um módulo do mesmo padrão existe na máquina, se a placa mãe consta com um módulo de 4GB DDR3, não necessariamente precisa-se adquirir uma outra memória de 4 GB, mais o padrão tem que ser mantido ,terá que ser DDR3. E na hora da compra da memória é importantíssimo saber previamente a capacidade máxima de memória que a placa mãe suporta, não é porque a placa mãe consta com 4 slots, que ela aceite 4 módulos de 8 GB cada. Para saber a capacidade máxima que a placa mãe oferece o mais recomendado é pesquisar no manual da placa, ou então jogando o modelo da mesma em um site de busca e ler suas especificações.

E não deixe de lembrar que o sistema operacional, que é o software básico de qualquer computador, é o programa que controla e gerenciará todas as funções do computador, só que esses sistemas são feitos em 2 plataformas : 32 bits e 64 bits. Quando temos um sistema 32 bits não é endereçado mais que 3 GB de memória ,o que quer dizer que se o seu computador constar com 6 GB de memória, será reconhecido 3 GB ,isso é um limite que todos os sistemas operacionais tem, pelo fator de endereçamento, por não conseguir “enxergar” uma grande quantidade de memória.

Para que seja endereçada toda a memória presente na máquina o certo e recomendado é a aquisição de um sistema de 64 bits, para se ter uma ideia o Windows Seven 64 bits reconhece 192 GB de memória, resumindo irá reconhecer toda a memória presente em seu equipamento. Mais cuidado, nem sempre aparecerá da forma sistema 32 bits, sistema 64 bits,o mais comum é usarmos um nome técnico, que corresponde as versões do sistema

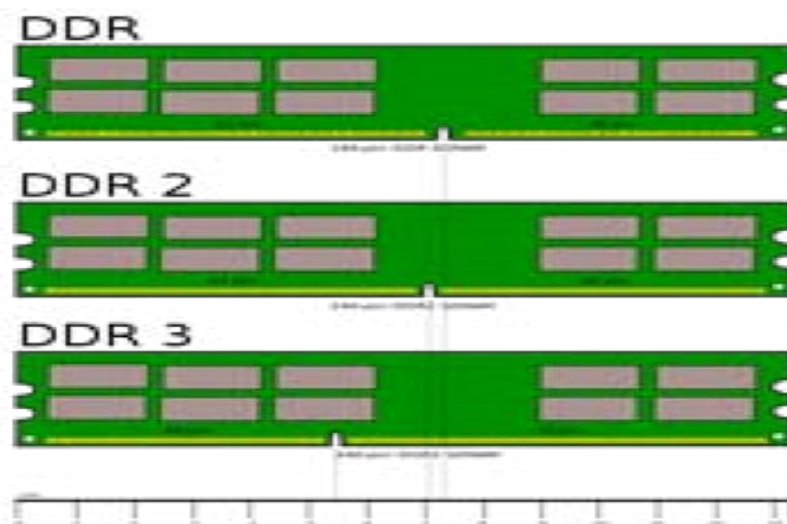
32 BITS É CHAMADO DE X 86

64 BITS É CHAMADO DE X 64



Ufa!! Muitas fatores a serem analisados até agora né? Ainda temos um, que é o crucial, que são as frequências, caso em sua placa mãe já conste com um pente de memória, e será adquirido outro ,temos que nos atentar a frequência de funcionamento do módulo que está ativo, Vamos supor que em sua placa mãe tenha um pente de 4GB DDR3 de 1333 MHz ,esses 1333 MHz é a frequência é a velocidade em que a memória trabalha, quanto mais alta essa taxa, mais elevado será a comunicação, o funcionamento da memória.

Quando uma memória nova é lançada,não é colocado a venda somente com uma taxa de frequência,são várias,mais baixas e mais altas,claro as mais altas tera mais velocidade mais em decorrência disso seu preço será mais elevado. Então antes de correr para a loja de informática mais próxima e adquirir um módulo adicional para o seu computador,atente-se se as frequências das memórias estão batendo,caso esteja errado irá gerar a incompatibilidade entre os dois módulos,o que pode fazer a máquina apitar ou então ficar reiniciando constantemente. E se possível também opte por adquirir memórias do mesmo fabricante,é raro de acontecer mais podem ocorrer incompatibilidade entre fabricantes,esses caso são mais comuns em memórias de alto desempenho,aonde pode-se adquirir módulos com overclock de fábrica,módulos contendo 1.600 MHz,2.000 MHz,. Já existem módulos da fabricante G-Skill contendo 2.800 MHz de frequência,e em relação a isso tome outro cuidado, não é só porque a sua placa mãe aceita memórias DDR3 que você poderá instalar modelos contendo 2.800 MHz,é necessário saber qual a frequência máxima que a placa mãe suporta,e logicamente para a placa mãe aceitar memórias desse naipe,são placas bem caras,voltando mais para as linhas Gamer e Enthusiasts.





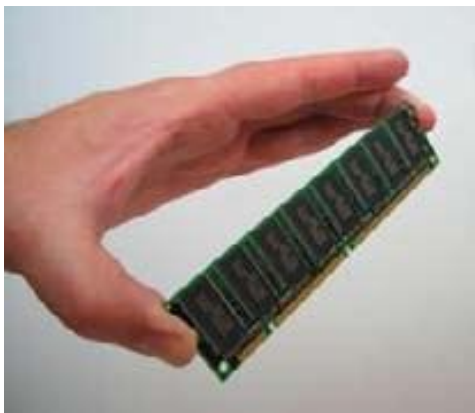
Para a realização da instalação da memória RAM no computador, primeiramente temos que reconhecer o local para o encaixe, que é o Slot de memória. abaixo temos a imagem dele.



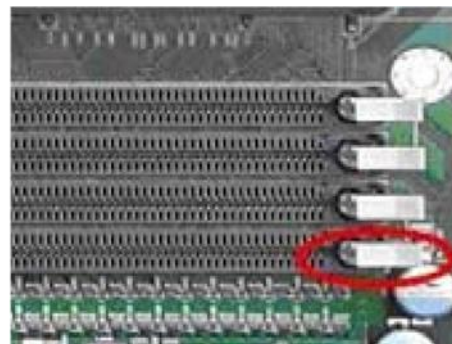
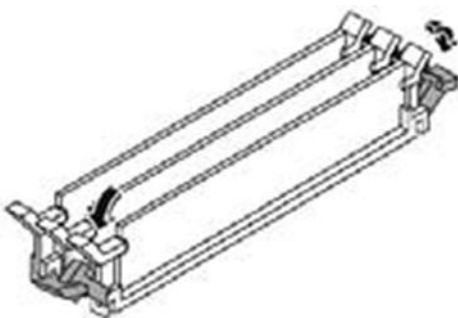


Feito este reconhecimento visual, e sabendo sobre as especificações suportadas pela placa mãe, temos que pegar o pente de memória para a instalação no slot; lembrando que instalando os módulos em slots da mesma cor, habilitará a tecnologia Dual Channel

Na hora que formos manusear o pente de memória é importante tomarmos cuidado, com o modo que é colocado o pente no slot. O recomendado é sempre segurar pelas bordas o pente e nunca pelo centro

**CORRETO****ERRADO**

Nas extremidades do slot encontraremos travas, que terão que ser liberadas antes da instalação da memória. Depois de liberadas a instalação da memória já pode ser realizada, pegue o módulo pela posição correta e então insira no slot.





Perfeito memória instalada, caso as frequências estejam corretas (se for mais de um módulo), irá tudo funcionar corretamente, agora caso as memórias sejam de frequências diferentes, pode ocorrer o que já foi dito anteriormente aqui na apostila, o computador poderá ficar reiniciando sozinho, ou então em alguns casos, pode ocorrer que ocorra um fator chamado Nivelar por baixo, por exemplo caso você tenha 2 pentes de memória DDR2 sendo que uma delas tem 800 MHz de frequência e a outra 1066 MHz; tendo as frequências diferentes o computador tentará equiparar as frequências diferentes pelo valor mais baixo. Então neste caso, o segundo pente de memória trabalhará em 800 MHz em vez dos 1066 MHz que tem capacidade.

E o que tem de negativo nisso? Acrescentar um módulo de memória com frequência inferior à que você já utiliza ocasionará a redução na velocidade na transferência de dados. Na próxima página temos uma tabela contendo uma relação de frequências contendo o padrão de memória correspondente.



Módulo	Nome Padrão	Formato	Frequência*
PC1600	DDR-200	DDR	200 MHz
PC2100	DDR-266	DDR	266 MHz
PC2400	DDR-300	DDR	300 MHz
PC2700	DDR-333	DDR	333 MHz
PC3200	DDR-400	DDR	400 MHz
PC2-3200	DDR2-400	DDR2	400 MHz
PC2-4200	DDR2-533	DDR2	533 MHz
PC2-5300	DDR2-667	DDR2	667 MHz
PC2-6400	DDR2-800	DDR2	800 MHz
PC2-8500	DDR2-1066	DDR2	1066 MHz
PC3-6400	DDR3-800	DDR3	800 MHz
PC3-8500	DDR3-1066	DDR3	1066 MHz
PC3-10600	DDR3-1333	DDR3	1333 MHz
PC3-12800	DDR3-1600	DDR3	1600 MHz



CAPÍTULO 07

HD

Como vimos anteriormente temos a Memória RAM que é indispensável para auxiliar o processador a guardar permanentemente dados para serem posteriormente utilizados. Só que já foi visto que a memória RAM é volátil, temporária, guarda a informação por tempo determinado, se o computador reiniciar ou for desligado os dados são renovados. Então para que alguns dados não sejam perdidos entra em ação o HD (Hard Disk) que é o componente que mantém seus arquivos salvos, mesmo que a máquina sofra uma pane de energia ou for reiniciada

Ele também é chamado de memória de massa ou memória secundária. O disco rígido é um tipo de memória de armazenamento não-volátil , ou seja as informações não são perdidas quando o computador é desligado, por ser não-volátil é um sistema de armazenamento que consta com uma forma de executar novamente programas, carregar arquivos contendo dados inseridos quando ligamos o computador.

A evolução do HD é gritante se voltarmos no tempo mais precisamente para 1956 ano em que a IBM lançou o primeiro disco rígido que continha 50 discos magnéticos contendo 50.000 setores , sendo que cada setor suportava 100 caracteres alfanuméricos, totalizando 5 megabytes (é realmente só isso) , incrível para a época. Hoje em dia encontramos até HD contendo 4 TB (terabyte), como as coisas mudaram não?

Os Hds passaram por várias interfaces de funcionamento sendo que as mais usadas para usuários finais e as que mais se estabeleceram foram IDE/ATA , Serial ATA.; mais antes de estudarmos a diferença entre os padrões vamos à anatomia do Disco Rígido.



Os pratos ou discos é onde estão armazenadas as informações contidas no HD, estes discos magnéticos são recobertos por uma camada magnética extremamente fina, quanto mais fina por a camada de gravação, maior será a sua densidade de gravação, conseqüentemente será possível armazenar mais dados num disco do mesmo tamanho criando HDs com maior capacidade. Houve também uma evolução na tecnologia de gravação, nos anos 80 por exemplo se utilizava tecnologia de mídia magnética aue foi também utilizada em disquetes, na época permitia uma baixa densidade de gravação, mais não durava muito tempo. Os discos atuais utilizam a mídia laminada, que é uma técnica de qualidade bem superior, que permite aumentar e muito a capacidade dos HDs atuais

A cabeça de leitura e gravação é a responsável pela leitura e gravação dos dados nos discos. As cabeças de leitura são presas a um braço móvel, o que permite o seu acesso todo o disco. Esse braço é uma peça triangular, também feita de ligas de alumínio, para que seja leve e ao mesmo tempo resistente. Durante o processo de gravação, o campo magnético gerado pelos ímãs presentes nas cabeças faz com que as moléculas de óxido de ferro presentes na superfície magnética dos discos fiquem organizadas, alinhando os polos negativos dela com os polos positivos da cabeça. Da mesma forma os polos positivos se alinham com os pólos negativos. Na hora da leitura dos dados gravados, a cabeça de leitura capta o campo magnético gerado pelas moléculas alinhadas: a variação dos sinais magnéticos positivos e negativos gera uma corrente elétrica transmitida para a bobina e de fios presentes na cabeça. Ao chegar a placa



lógica do HD, esta corrente é interpretada com uma sequência de bits 1 e 0, que formam os diferentes arquivos gravados no disco rígido



Para controlar a rotação dos discos, temos o motor, e falando em rotação esses discos magnéticos rodam a uma velocidade muito alta. Antigamente eles rodavam a 5400 rpm (rotações por minuto), hoje em dia o padrão é 7200 rpm, alguns HDs de servidores em empresas alcançam 150000 rpm. E para o controle da movimentação do braço de leitura e gravação

No ato da construção do HD, é realizado um primeiro processo de formatação chamado de formatação física, é realizada na fábrica e consiste em dividir o disco virgem em trilhas, setores, cilindros. Este tipo de formatação é realizado somente uma vez e não pode ser desfeita ou refeita através de um software

Existe também a formatação lógica, que é um meio de formatação que não altera a estrutura física do disco, e pode ser desfeita e refeita quantas vezes for preciso. Neste processo o disco é convertido para padrões de um sistema operacional, no ato da formatação lógica são criados sistemas de alocação de arquivos, onde temos um conjunto de estruturas lógicas e de rotinas, que permitem ao sistema operacional controlar o acesso ao disco rígido. Dependendo do sistema operacional esses sistemas de arquivos variam. Por exemplo na plataforma Windows os três sistemas de arquivos mais comuns são: FAT16, FAT32 e NTFS. O FAT16 é o mais antigo usado na época do MSDOS, já o NTFS é muito mais complexo e atual. Já na Plataforma Linux encontramos o EXT2, EXT3, ReiserFS, XFS, JFS e muitos outros.

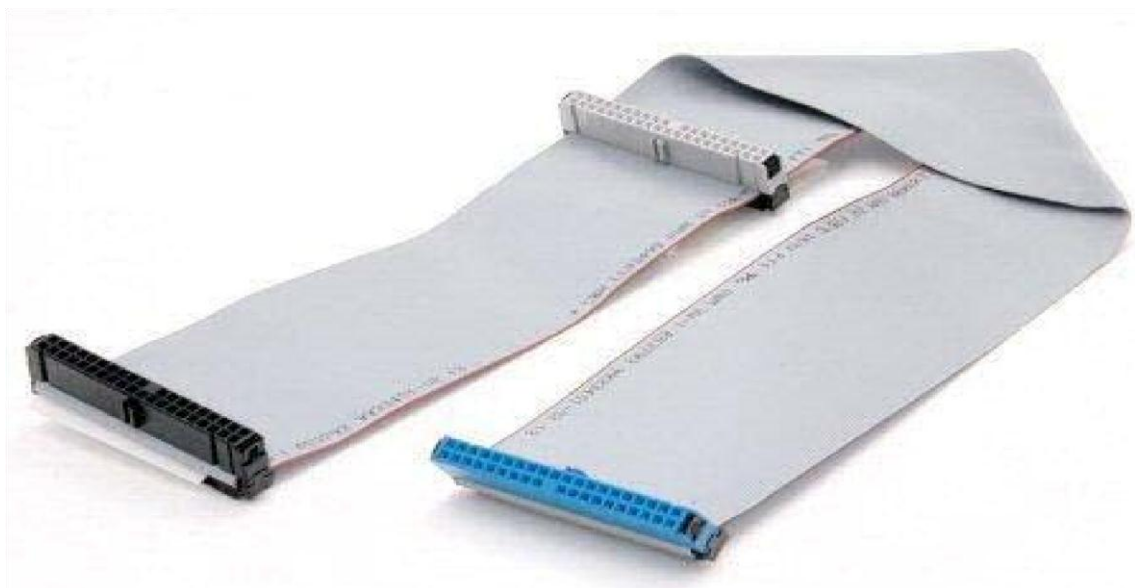


IDE

O IDE , do inglês Integrated Drive Electronics , foi o primeiro padrão que integrou a controladora com o Disco Rígido. Começou a ser lançado por volta de 1986 e na época foi uma grande inovação porque os cabos utilizados já eram menores e o sincronismo das informações eram mais rápidos. No início não havia uma definição de padrão e os primeiros dispositivos a virem com a tecnologia IDE apresentavam problemas o que fez O ANSI (American National Standards Institute) desenvolver pesquisas para um padrão melhor,e nos anos 90 aplicou-se as correções e então surgiu o padrão ATA. Só que como o nome IDE já estava mais estabelecido ele permaneceu no mercado chamando-se de IDE/SATA.

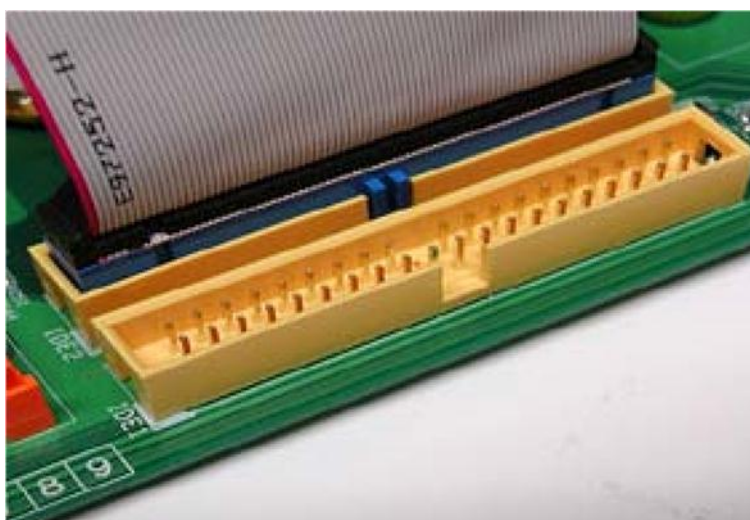
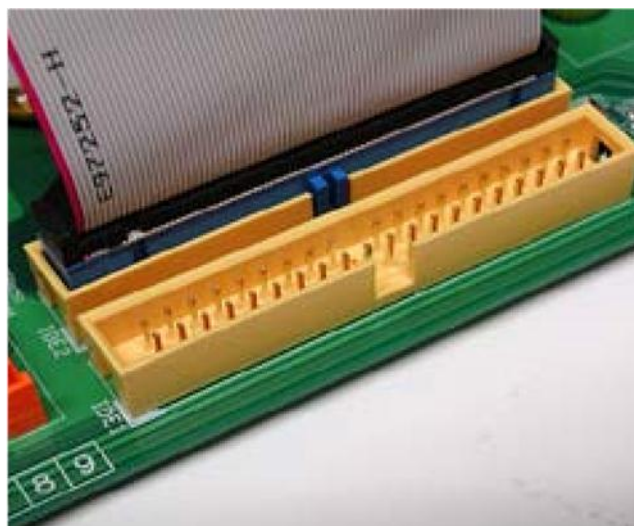
Para a instalação do HD ide devemos primeiramente reconhecer seu local de encaixe,HDS desse padrão são instalados nas entradas IDE encontradas na placa mãe,hoje em dia está caindo em desuso então é mais fácil encontrar placas que contenham somente uma entrada IDE,inves de duas que era muito comum antigamente.

Depois de encontrarmos o Slot,será preciso possuir um Cabo Flat. Esse cabo encontrado em grande escala na cor cinza pode ser de dois tipos : 40 ou 80 vias,as vias são as linhas de transmissão deste cabo. O cabo de 40 vias tem uma qualidade questionável por ter menos vias interfere diretamente na velocidade de transmissão. Quando é usado um cabo de 80 vias dizemos que estamos usando a tecnologia ULTRA DMA,um padrão que pode chegar a 133 MB/s de transferência





Tendo reconhecido o Slot e o cabo correspondente é hora de partir para a conexão. Dê preferência escolha a ponta azul do cabo flat e conecte na entrada IDE da placa mãe, como os conectores são padrões, se o lado do encaixe estiver errado, o cabo não entrará então vire-o e conecte.

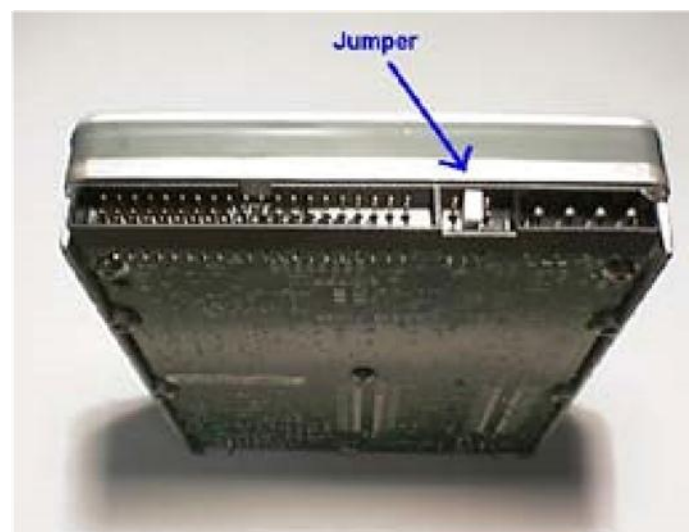




Pronto hd e cabo de dados estão conectados, mais falta o cabo da energia, que vem da fonte e oferecerá a energia necessária para o HD, veremos um capítulo a parte para a fonte mais pra frente ,mais enquanto isso vamos ver uma imagem do conector .



Um grande problema do Padrão IDE é caso você queria instalar dois dispositivos no mesmo cabo flat,por exemplo um HD e um leitor de CD/DVD,teremos agora que configurar o que é chamado de MASTER / SLAVE,qual dispositivo será o principal e qual sera o escravo,dependente do primário,para realizar essa configuração é preciso possuir uma pecinha de plástico chamada de jumper





Caso haja alguma dúvida em relação a posição do jumper, na parte de cima tanto do HD como do leitor, estará um adesivo mostrando a posição correta de encaixe.





— SATA

O SATA ou SerialATA, DO Inglês Serial Advanced Technology Attachment foi o sucesso do IDE . Estes discos Rígidos trouxeram uma nova forma de transferência de dados em série e não em paralelo como IDE. O método de transmissão do SATA é feito através de dois canais separados ,sendo um canal para enviar e o outro para receber,iso melhora os problemas de sincronização e interferências que eram encontrados no padrão IDE.

Diferentemente do Cabo Flat o Sata so consta com sete fios,sendo um para transmissão e outro para recepção de dados e três fios terra. Por eles serem mais finos, permitem inclusive uma melhor ventilação no gabinete,cada cabo SATA pode ter até um metro de comprimento e cada slot suporta um único dispositivo,diferentemente do padrão IDE aonde podiamos ter dois dispositivos no mesmo cabo

Esta controladora tem dois padrões o SATA 150 (SATA 1.5 Gbit/s ou SATA 1500) , O SATA 300 (SATA 3.0 Gbit/s ou SATA 3000) e o SATA 6000 (ou SATA 6.0 Gbit/s) . Este último é o melhor método de aproveitar as tecnologias em HDs recentes. Temos também a versão revisada do SATA,que é chamada de SATA II ou SATA 2,basicamente todos os produtos da segunda geração do SATA (aquela com especificações de 3.0 Gbit/s) . A diferença entre as versões do SATA são suas velocidades de transferência

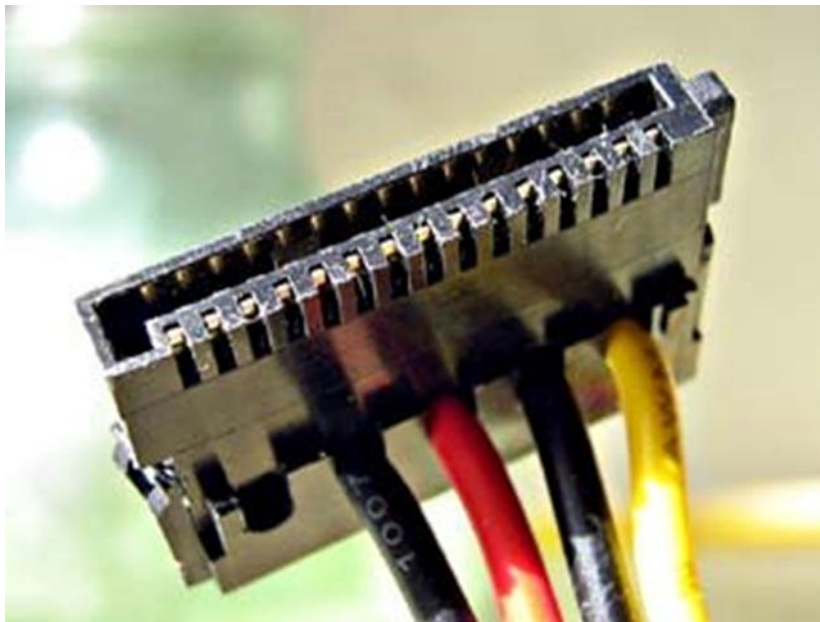
Abaixo temos uma tabela com os comparativos entre as velocidades de transferência

Padrão	Quantidade de Pinos	Velocidade de transferência (em MB/s)
IDE/ATA	40	133
SATA 150	07	150
SATA II (300)	07	300
SATA (600)	07	600

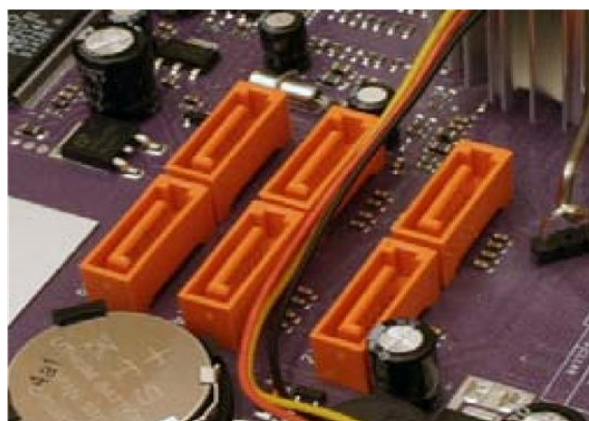


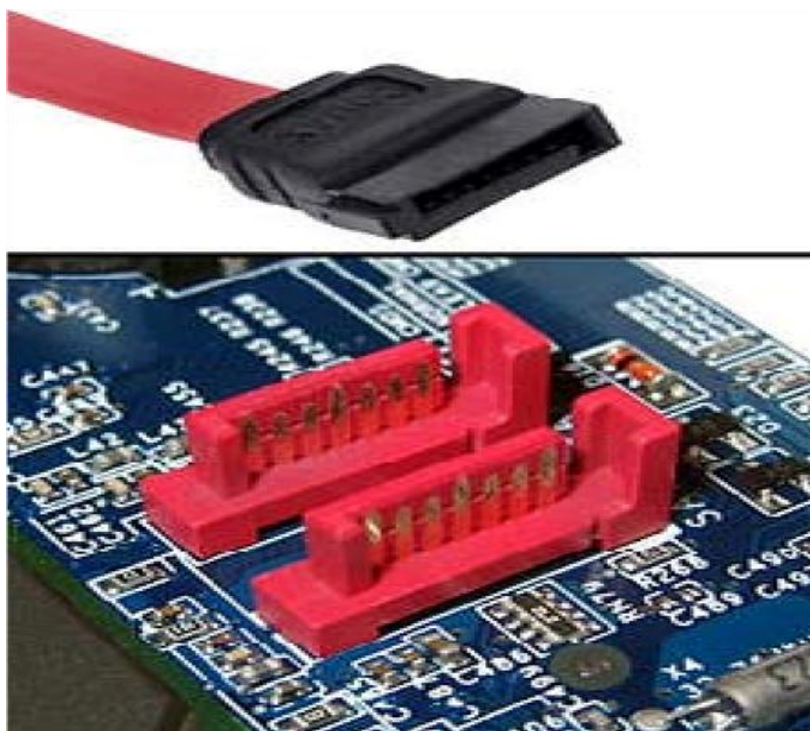
Uma das grandes características presentes no padrão SATA foi o aumento na capacidade dos Discos rígidos e na mudança do conector de energia, que o alimenta. Na época do padrão IDE, era muito comum acharmos HDs de no máximo, 80 GB, já com o SATA

podemos encontrar discos que chegam na casa dos 4TB de capacidade. Já em relação ao conector de energia a grande mudança vieram em seu Layout, temos uma terceira tensão de alimentação que é a 3.3 V, além das tradicionais 5V, e 12 V.



Veremos agora como realizar a instalação de um HD do padrão sata, como sempre recomendo antes da instalação do HD ou de qualquer outra peça, devemos reconhecer o slot compatível para o encaixe, abaixo temos imagens do Slot para conexão de HDs SATA



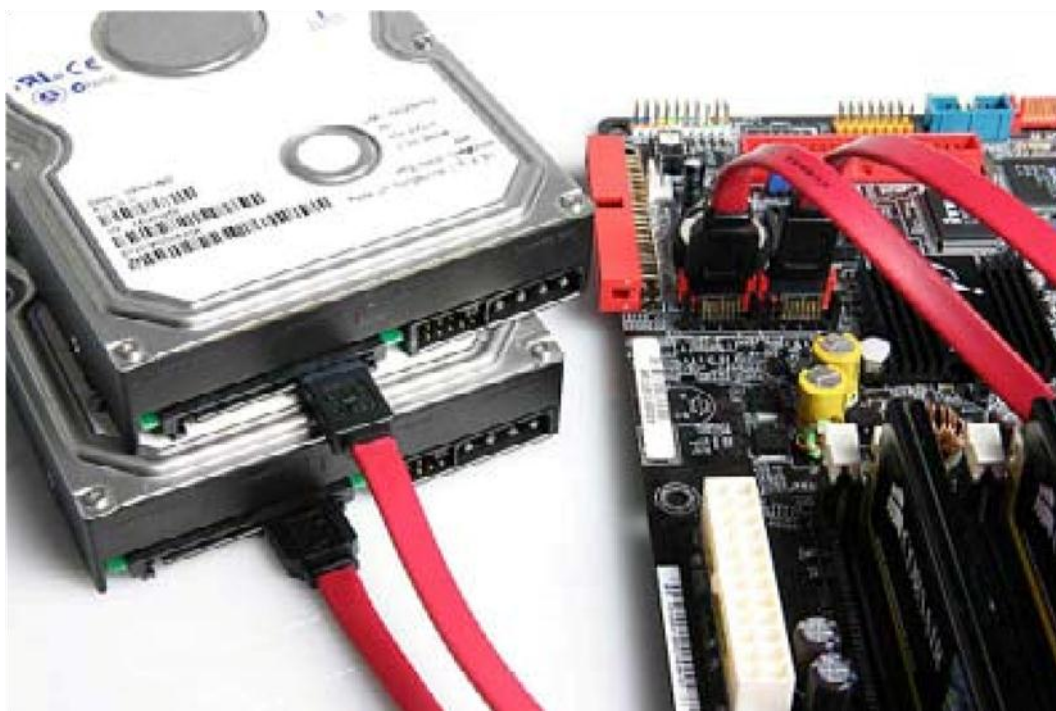


Depois de realizada a inspeção visual,temos que ter em mãos o cabo SATA,que uma das pontas será encaixada no slot,abaixo temos imagens do cabo SATA





Primeiramente vamos conectar uma das pontas do cabo SATA no slot presente na placa mãe. Agora conectaremos a outra ponta na entrada correspondente no Disco Rígido, prestando atenção na posição do encaixe, lembre-se sempre da dica se o cabo está sendo forçado para





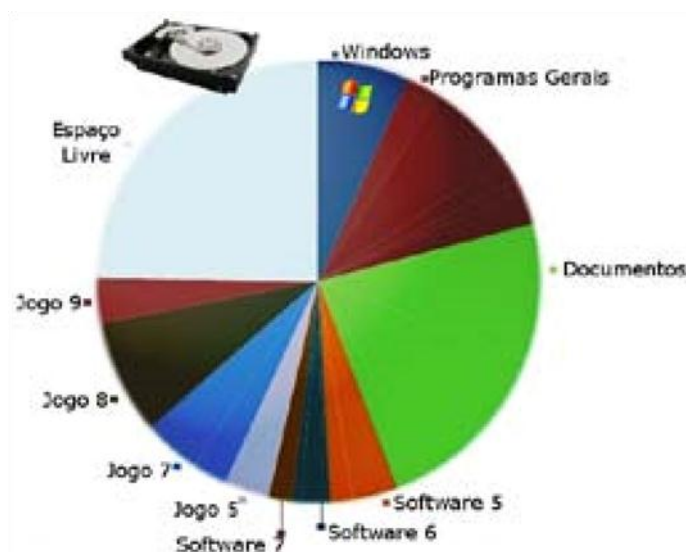
Só há um fator prejudicial tanto no HD IDE como no SATA, que é seu modo de construção, como esses componentes constam internamente com peças mecânicas, braço, motor, disco, etc, é muito suscetível a erros, em algumas pesquisas já foi dito que a vida útil de um HD é de 5 anos; então para tentarmos aumentar essa margem ou então evitar que ela diminua, é necessário tomar alguns cuidados; como por exemplo evitar choques contra a máquina, esbarrões, tombos do gabinete, etc podem danificar o funcionamento correto do HD



Quedas de energia originam o maior problema dos Discos Rígidos, que é o bad block (bloco defeituoso) esse erro, ocorre quando algum dos blocos que formam o HD, aonde contém informações ficam danificados e inacessíveis ao braço de leitura. Existem formas de reparar esse erro, como por exemplo Escanear completamente o disco através do Scan Disk do Windows ou através de Softwares como por exemplo o HDD regenerator, essas duas formas serão vistas durante o curso

Outro grande fator são em relação aos fragmentos, Um dos grandes problemas do sistema operacional Windows, é a de quebrar qualquer arquivo em partes. O windows se aproveita de qualquer espaço vazio que você tenha em seu disco rígido. Suponhamos que você deletou alguns arquivos de música que totalize 20 MB. Logo após isso, você baixou o trailer de um filme que tem 50 MB de tamanho. O windows não irá perder tempo organizando seus arquivos para colocar o trailer de forma completa em um mesmo lugar. Ele simplesmente deixa 30 MB do trailer onde estavam seus arquivos de música e coloca os outros 20 MB em outro setor qualquer. Essa forma de administração de arquivos origina a fragmentação dos arquivos.

Para que isso melhore e seus arquivos sejam novamente reorganizados, é necessário realizar o procedimento de desfragmentação, que será feito por uma ferramenta de desfragmentação, essa ferramenta pode ser encontrada até de forma nativa no windows, ou então realizada por um programa a parte, como por exemplo o Defrag







O Disco Rígido continua evoluindo e uma prova disso é o padrão SSD (Solid State Disk) ou então disco de estado sólido é considerada a evolução do HD convencional. Ele não possui partes móveis e é construído em torno de um circuito integrado semicondutor, o qual é responsável pelo armazenamento, diferentemente dos sistemas magnéticos (como os HDs). Outro grande avanço é o seu tempo de acesso que é reduzido em relação à memória flash presentes nos SSDs em relação aos meios magnéticos e ópticos. O SSD também é mais resistente que os HDs comuns devido à ausência de partes mecânicas. Para o segmento móvel o SSD é um dos pontos altos.







O funcionamento de um SSD é fantástico. Os arquivos ficam armazenados nas memórias de estado sólido, assim não é preciso braços magnéticos, discos, para os dados serem gravados ou lidos. A taxa de transferência de um SSD e um HD são bem parecidas, mais quando se trata de leitura o SSD quase não tem tempo de espera chega praticamente a ser imeditado, porque ele não precisa localizar os dados em setores ou trilhas, com isso ele tem uma economia de energia muito boa ainda mais em notebooks, ultrabooks, etc.

Mais nem tudo é positivo, e com o SSD não é diferente, realmente o desempenho dele é superior em tudo aos HDs convencionais, mais seu preço é bem salgado, por exemplo um HD de 500 GB custa em média R\$ 150,00, já um SSD de 32 GB custa R\$ 198,00. Agora imagine um que tenha uma maior capacidade; então realmente o padrão SSD, veio para revolucionar como lidamos com a informação, sua velocidade, etc, mais infelizmente ainda é o padrão que o termo CUSTO X BENEFICIO não funciona.

 2.5" SATA 3.0Gbps SSD		 2.5" SATA 3.0Gbps HDD
Solid NAND flash based	Mechanism type	Magnetic rotating platters
64GB	Density	80GB
73g	Weight	365g
Read: 100MB/s, Write: 80MB/s	Performance	Read: 59MB/s, Write: 60MB/s
1W	Active Power consumption	3.86W
20G (10~2000Hz)	Operating Vibration	0.5G (22~350Hz)
1,500G for 0.5ms	Shock resistance	170G for 0.5ms
0°C to 70°C	Operating temperature	5°C to 55°C
None	Acoustic Noise	0.3 dB
MTBF >2M hours	Endurance	MTBF < 0.7M hours





CAPÍTULO 08

Placa de vídeo

Chegamos ao componente principal para um aficionado por games, um desenvolvedor de animações, e qualquer usuário que tenha o foco voltando para o segmento de belas reproduções, gráficos avançadíssimos, e etc. Estudaremos agora sobre placa de vídeo

As placas de vídeo passaram por duas grandes evoluções desde os primeiros PCs. As primeiras placas de vídeo eram ligadas a um barramento chamado ISA, eram dispositivos que não constavam com muitas funções, e tinha um grande empecilho o processador ficava a cargo de executar praticamente todo o trabalho realizado pelas placas de vídeo.

Seguindo a evolução tivemos as placas aceleradoras 2D, que na época incluíam recursos relacionados a desenhos de janelas, renderização de textos, decodificação de determinados vídeos, etc. Atualmente temos as placas chamadas de aceleradoras 3D, o que nos remete aos tempos atuais. Com a evolução da placa de vídeo, a forma que as imagens são tratadas também mudou, antigamente tínhamos um conceito bidimensional, (duas dimensões = altura/largura) e passando para o tridimensional (três dimensões = altura/largura/profundidade). As imagens em 2D são apenas um conjunto de pixels, bitmaps que depois que estão montados podem ser enviados diretamente para o monitor, já quando se trata de 3D a formação da imagem é mais complexa, contendo polígonos, texturas e outros componentes que são armazenados na forma de cálculo, comandos, etc. Para a imagem ser renderizada pelo monitor a placa 3D interpreta as informações e transforma em uma imagem bidimensional que pode ser exibida pelo monitor.



Com as aceleradoras 3D é permitido criar imagens muito mais elaboradas e animações complexas, só que isso demanda muito processamento, jogos por exemplo trabalham com um fluxo intenso de renderização de imagens 3D, e a CPU é otimizada para cálculos sequenciais, então foi necessário a criação de um microchip responsável por todas as funções desempenhadas pela placa de vídeo. Então a partir deste momento as placas de vídeo Offboard vieram com um GPU (graphics processor unit) unidade de processamento gráfico. Este componente foi criado com o intuito de processar gráficos em computadores pessoais, estações de trabalho ou videogames.

Diferentemente das placas aceleradoras 3D que não constavam com um GPU, constando com esse componente todas as tarefas relacionadas à textura, renderização, passam agora a serem executados pelo GPU da placa de vídeo. O primeiro GPU voltado para o uso doméstico foi o modelo Geforce 256, abaixo temos uma imagem dessa GPU.



Normalmente a GPU fica localizada na parte central da placa de vídeo, rodeada pelos demais dispositivos, com a evolução das placas de vídeo, infelizmente evoluiu o calor gerado por essas placas, então na parte superior da GPU foi acrescentado pelos fabricantes um dissipador de calor ou um cooler para o resfriamento do mesmo.



Lembrando que existem também as “GPU onboard” que são as placas de vídeo que já constam internamente nos circuitos da placa mãe. Em quase 100% dos casos essas placas onboard não aguentam o tranco quando é instalado um jogo mais pesado, com configurações de gráfico no alto, etc, etc. Então para melhorar isso com certeza é adquirir uma placa Offboard. Caso você conheça um aficionado por games ou então seja um, sabe que um gamer que se preze busca sempre uma boa placa de vídeo, mais aí fica a pergunta quais são os fatores que influenciam a compra de uma nova placa? Basicamente existem 3 motivos para o investimento numa placa mais cara que são: Frames por segundo (FPS), qualidade da imagem e compatibilidade.

Desses três fatores o mais importante para um Gamer é o FPS, que é a taxa de atualizações dos quadros, aqui fica a resposta porque um jogo que trava numa máquina com placa de vídeo Onboard, não apresenta nem sintomas de travamento em placas Offboard. O porque disso é que quanto mais quadros a placa de vídeo tiver que renderizar ela trabalha rápido, os jogos atuais estão com uma taxa de Frames muito alta, cada vez com mais detalhes, realismo, o que demanda mais poder para a placa de vídeo. Quando o Hardware não consegue acompanhar a velocidade do Software

Também é importante frisar que não é porque você ou seu cliente comprou uma placa de vídeo Offboard, que irá rodar todos os jogos atuais, etc, etc. Isso só irá realmente acontecer se o investimento no modelo da placa de vídeo escolhido for alto, e se ela atender os requisitos dos jogos.

As taxas de FPS são limitadas pela taxa de atualização do monitor, normalmente os monitores LCD atuais trabalham com 60 Hz de taxa de atualização o que permite a exibição de 60 quadros por segundo, o que hoje em dia é o sonho dos gamers. Por incrível que pareça monitores CRT oferecem taxas de atualizações mais altas chegando até 85 Hz, e algumas pessoas associam a taxa de atualização com uma melhor jogabilidade, ou uma qualidade visual mais alta, situação que na prática não ocorre. Não adianta ter um monitor CRT que consta com tecnologias antigas só porque ele bate 85 Hz, com certeza ele perderá em desempenho para um monitor LCD LED Full HD, porque as tecnologias presentes nele, se ajustarão melhor ao jogo escolhido.



Um dos grandes problemas do FPS é que ele é variável, nunca se torna constante então em cenas onde há muita movimentação a taxa pode cair bruscamente para 30 frames, ou até menos, dependendo da placa instalada. Caso a sua placa não suporte os requisitos máximos de um game, é mais vantajoso reduzir os filtros, recursos, mas ter um game fluindo melhor, sem travamentos (lag). Para saber se a placa em questão irá suportar um jogo ou programa, é necessário analisar os requisitos pedidos pelo mesmo. Cada jogo ou software pede recursos diferentes,

Na aquisição de uma nova placa de vídeo é importante esquecer um conceito antigo: Quanto mais memória a placa tiver é melhor! Isso nem sempre procede, as vezes uma placa de vídeo de 512 MB é melhor do que a de um 1GB. Então não se deixe enganar por uma placa de 1GB que custa R\$120,00. Essa placa com certeza não irá rodar os jogos mais atuais, com as qualidades visuais no máximo



O fator principal a ser avaliado é o Clock da GPU, placas de video com Clock mais alto, tendem a ter um desempenho bem mais elevado; lembrando que esse chip que será o responsável por processar todas as unidades de texturas, pixels e efeitos em geral, então constando com uma GPU mais rápida, o desempenho nesse processamento será bem maior. Esse clock é medido ou em MHz ou em GHz, quanto maior a taxa mais rápido será esse processador. A dica é adquirir placas que estejam mais perto da casa dos GHz, será um pouco mais caro, mais o ganho em desempenho vale a pena.

Outro grande fator é a quantidade de memória e a versão instalada, realmente a memória na placa de video é um fator importante, mais não o crucial, a memória na placa influencia diretamente na resolução que será ampliada uma imagem, Vamos supor que você tenha um monitor/tv de 23 polegadas, e queria rodar um game na qualidade Full HD, que a resolução é 1920 x 1080 e o seu monitor oferece essa resolução. Caso a sua placa de video, tenha uma quantidade de memória baixa, 256 MB, 512 MB, é quase certo desse jogo perder qualidade visual ou até pior gerar lag, para evitar isso a placa de video em questão teria que ter uma maior quantidade de memória batendo na casa dos 1 GB, 2GB. Então quanto mais memória a placa tiver, maior será a resolução suportada. E quanto maior for a resolução maior é a quantidade de informações que podem ser exibidas na tela, sempre deixando claro mediante que o seu monitor seja capaz de lidar com os valores suportados pela placa de video. Dentro do limite máximo, a resolução pode ser alterada pelo usuário por meio de recursos específicos do sistema operacional

Além da quantidade de memória disponível é importante verificar qual padrão consta na placa de video. Placas de video usam a memória do



padrão GDDR, antigamente já até chegaram usar do padrão DDR,



O que não favorecia muito o desempenho da placa. Já a GDDR é uma memória voltada para placas de vídeo sua sigla vem de : Graphics Double Data Rate. As memórias GDDR são semelhantes as DDR , mas são especificadas de maneira independente . Basicamente o diferencial entre elas são as frequências de operação e as voltagens. No início as memórias GDDR não foram tão bem, acabaram se estabilizando na versão GDDR3, hoje em dia já encontra-se na GDDR5. Então caro leitor caso adquira uma nova placa, sempre atente-se a escolher as que tenham o padrão de memória mais atualizado ou pelo menos a linha anterior, caso seu foco sejam tarefas pesadas. Naturalmente placas com a tecnologia GDDR5 serão mais caras

Agora imagine a situação o que adianta ter uma rodovia que passe muitos veículos se a mesma não comporta de forma correta esse tráfego de automóveis? Isso se aplica à placa de vídeo. O que adianta ter um clock muito alto, uma grande quantidade de memória GDDR5 se a placa não consegue lidar de forma veloz com essa transição de funções, com a entrada e saída de dados? Para que esse fluxo seja alto temos que ter uma taxa alta de bits na placa de vídeo. Esses bits equivalem a largura de banda de memória disponível. Cada bit representa 0 ou 1, quanto mais bits tivermos numa placa , mais informações ela escreve ou é acessada; então uma placa com uma largura de banda melhor apresenta um melhor desempenho. A quantidade de bits expande a via de comunicação aonde os dados irão percorrer.

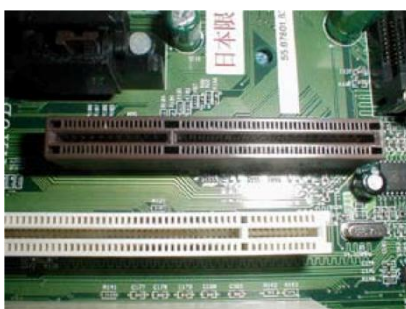
Placas mais básicas, constam hoje em dia com 64 bits, uma taxa que para jogos por exemplo é muito fraca, não haverá uma comunicação rápida entre os componentes. placas médias ou de alta qualidade constam com no mínimo 128 Bits, passando para 192 Bits, 256 bits, e assim sucessivamente, placas top de linha, chegam a ter 768 bits





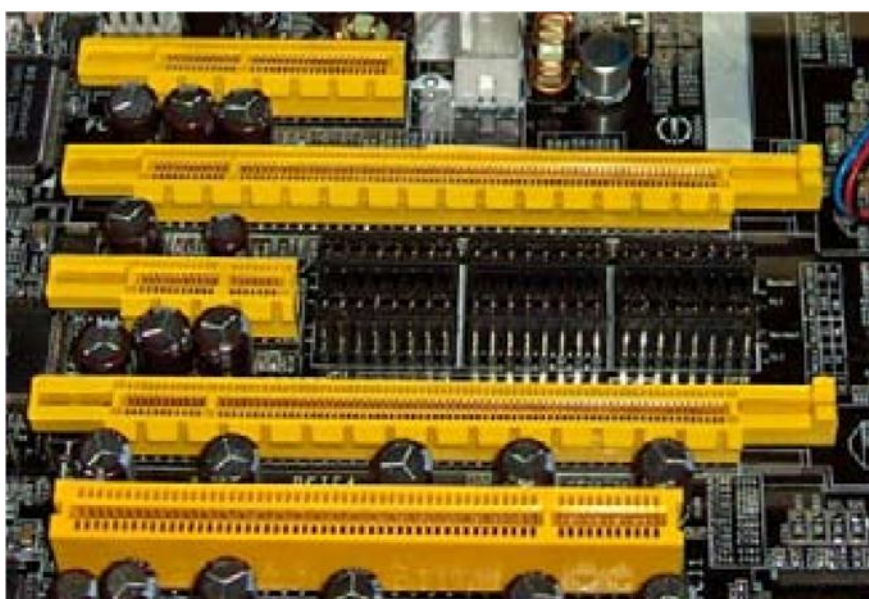
Agora veremos os tipos de conexões da placa. Num passado não tão distante as placas de vídeo eram do padrão AGP (Accelerated Graphics Port) ou então (Porta Gráfica Acelerada) é um barramento ponto - a - ponto de alta velocidade ,que se tornou o método de encaixe para uma placa de vídeo. Esse barramento ficou muito conhecido em 1998,tendo quatro versões : AGP 1X,AGP 2X, AGP 4X e AGP 8x. Hoje em dia ele é um barramento ultrapassado que foi substituído pelo PCI - Express,mais que ainda é utilizado por alguns desenvolvedores de hardware. Por mais que o suporte seja precário e haja poucas opções de placas de vídeo com esta tecnologia , algumas linhas anteriores que são inferiores as atuais continuam a serem produzidas.

Abaixo temos uma imagem de um slot AGP e de uma placa de vídeo correspondente a esta tecnologia





A partir de 2004 surgiu o PCI Express, (Peripheral Componente Interconnect Express) ou então (Componente expresso para interconexão de periférico). Surgiu para ser o substituto do AGP. Sua velocidade vai de 1x à 32x. Esse novo barramento é tão bom, que o Express 1X acaba sendo seis vezes mais rápido que um PCi normal. No caso de uma placa de vídeo o que nos interessa no momento é o PCI Express de 16x, consta com uma transferência de 4 GB por segundo. Sendo duas vezes mais rápido que um AGP 8X. O PCI express tem versões que vão de 1x a 32x, sendo o mais comum até 16x. Essas variações de números representam o número de “caminhos” utilizados para a transmissão de dados



O PCI Express apresenta quatro versões, abaixo temos a descrição de cada **PCI Express 1.0**

Primeiro modelo, lançado em 2004. Contando com 16 caminhos de transmissão de dados (16x), um slot PCI-Express pode realizar o tráfego de até 4 GB/s.

PCI Express 2.0

Lançado em 2007, o tipo de barramento mostrou um aumento de desempenho e envio de dados, o que para placas gráficas, por exemplo, é muito importante. Com 16x, slots PCI-Express 2.0 alcançam até 8 GB/s, podendo chegar até 16 GB/s caso seja um conector



PCI Express 3.0

PCI-Express 3.0 é o modelo mais recente e apresenta a maior velocidade alcançada por faixa de dados até o momento (1 GB/s), podendo chegar até 16 GB/s. A primeira placa gráfica a utilizar o potencial do barramento foi a Radeon HD 7970, da AMD, lançada em janeiro de 2012.

PCI Express 4.0

Foi anunciado em novembro de 2011 que o desenvolvimento de slots PCI Express 4.0 havia sido iniciado e que ele agora teria uma taxa de transmissão de 2 GB/s por faixa. Isso possibilitaria uma transmissão de 32 GB/s em slots 16x. Placas com PCI Express 4.0 devem ser lançadas entre 2014 e 2015.

Então na aquisição de uma nova placa de vídeo, com certeza ela constará com a conexão para PCI express, se a sua placa mãe oferecer o slot, haverá a compatibilidade e então poderá ser instalada

É sempre bom ressaltar que não adianta ter uma placa mãe barata, de péssima qualidade e querer adquirir uma placa de vídeo, ançamento do mercado. A placa perderá desempenho pela limitação do barramento que a placa mãe oferece, resumindo será uma placa top de linha com o desempenho de uma regular

Direct X

O tão falado DirectX é também um grande fator na hora da execução de um game em uma qualidade alta. Ele é um Software da categoria Interface de Programação de Aplicativos também chamado de API.

Imagine que você seja um desenvolvedor e queira desenhar um simples triângulo amarelo na tela e fazê-lo se movimentar. Você sabe que todas as formas são mostradas no monitor graças à junção de vários pixels coloridos. Então, nada mais justo do que fazer isso pintando pixel a pixel. A abstração desse trabalho seria algo parecido com isso.

Pixel nas coordenadas X123, Y456. Recebe a cor amarelo.

Pixel nas coordenadas X124, Y456. Recebe a cor amarelo.

Pixel nas coordenadas X125, Y456. Recebe a cor amarelo.



Achou trabalhoso? Pois saiba que esse ainda é apenas o conceito abstrato. Para conseguir aplicá-lo, você precisa adquirir as especificações da placa de vídeo para saber como o fabricante implementou a função “pintar pixels” dentro do sistema operacional sendo utilizado. Se o modelo da placa de vídeo mudar, é provável que você também tenha de fazer todas as modificações no seu programa para que ele continue reproduzindo o mesmo efeito.

A solução para esse problema é justamente a API. Esses componentes nada mais são do que um conjunto de interfaces de programação que implementa funções gráficas com um nível de abstração bem acima das funções de “pintar pixels” usadas anteriormente.

Um exemplo simples é que, em vez de produzir um triângulo pixel a pixel, você poderia usar uma função parecida com “Desenhar triângulo nas coordenadas tal”. A API se encarrega de interpretar o comando e fazer todo o trabalho duro. O desenvolvedor nem sequer fica sabendo “como” a API trabalha com a placa de vídeo para produzir o resultado na tela.

Além disso, as APIs também atuam como um denominador comum entre o sistema operacional e o hardware, eliminando grande parte dos problemas de compatibilidade. Agora, basta que a placa de vídeo seja compatível com as APIs do DirectX 11, por exemplo, e o seu jogo, que também foi feito usando o DirectX 11, vai funcionar perfeitamente com ela ou qualquer outra.





A primeira versão do DirectX nasceu juntamente com o Windows 95 em 1995, tendo a missão de ser o sucessor das APIs WinG — que vinham sendo usadas no DOS e Windows 3.1 até então. Apesar de perder desempenho em relação ao seu antecessor, o DirectX tinha a vantagem de conseguir produzir efeitos que eram impossíveis antes, além de ser mais fácil de usar.



Desde que foi lançado em 1995, o DirectX da Microsoft já tinha como concorrente o pacote de APIs OpenGL, da Silicon Graphics Inc. Inicialmente, OpenGL era mais voltado para trabalhos profissionais do que para a produção de jogos. Mas, diferente da tecnologia da gigante de Redmond, todo o código-fonte do OpenGL é aberto. O caráter open source do OpenGL foi um dos principais motivos para que muitos desenvolvedores o defendessem, alegando ser que a API da SIG era mais acessível do que o DirectX. Essa briga entre as duas tecnologias se estende até hoje, sendo que, em matéria de jogos, o DirectX mantém uma boa vantagem graças à popularidade dos sistemas Windows.

AMD(ATI) X NVIDIA

A AMD (ATI) e a NVIDIA são as duas principais fabricantes de chips gráficos. Pois é, essas duas marcas são famosas, porém você dificilmente encontrará uma placa de vídeo desenvolvida por uma das empresas. Elas produzem apenas o “núcleo” das placas, deixando a montagem para outras companhias.

O mercado está saturado de montadoras: ASUS, MSI, ECS, Sapphire e Powercolor são apenas algumas das tantas que atuam neste



ramo. Elas combinam processador, módulos de memória, controladores, coolers e diversos outros componentes em uma única placa. Existem diversos modelos de placas, o que resulta em uma grande confusão para o comprador.

Algumas montadoras produzem placas apenas com chips da AMD, outras apenas com itens da NVIDIA e há também aquelas que trabalham com componentes das duas fabricantes. Para falar a verdade, a marca não vai fazer muita diferença, pois o que importa é executar o jogo com boa qualidade e desempenho.

E interessante se atentar as nomenclaturas das placas, dependendo do fabricante isso altera, por exemplo em placas NVIDIA Geforce é interessante focar nas siglas que acompanham os modelos das placas.

- G = Baixo desempenho
- GT = Desempenho intermediário
- GTS = Desempenho alto
- GTX = Top de linha



Então por exemplo uma placa GTX 690, seria considerada uma placa top de linha, primeiramente porque a linha 6xx é a mais recente da empresa e a sigla GTX é encontrada em placas top de linha no mercado

Já placas da marca ATI (AMD) são reconhecidas por números de Séries

- Radeon HD2xxx
- Radeon HD3xxx
- Radeon HD4xxx
- Radeon HD5xxx
- Radeon HD6xxx
- Radeon HD7xxx



Então naturalmente as placas da linha 7xxx são mais recentes no mercado do que as 2xxx por exemplo e quanto mais recente for a placa, mais tecnologias estarão presentes, e a quantidade de recursos é aumentada



Na hora da compra teremos um nome gigantesco descrevendo a placa, para ficar mais fácil vamos destrinchar isso para você. abaixo temos um modelo de placa da ATi, o modelo dela é HD 6950, só que nas lojas revendedoras teram mais informações, na verdade o nome da placa é apresenta assim:



**XFx Radeon HD6950 2GB 256-bit GDDR5 PCI-Express 2.1 x16
HD-695ACNFC - BOX**

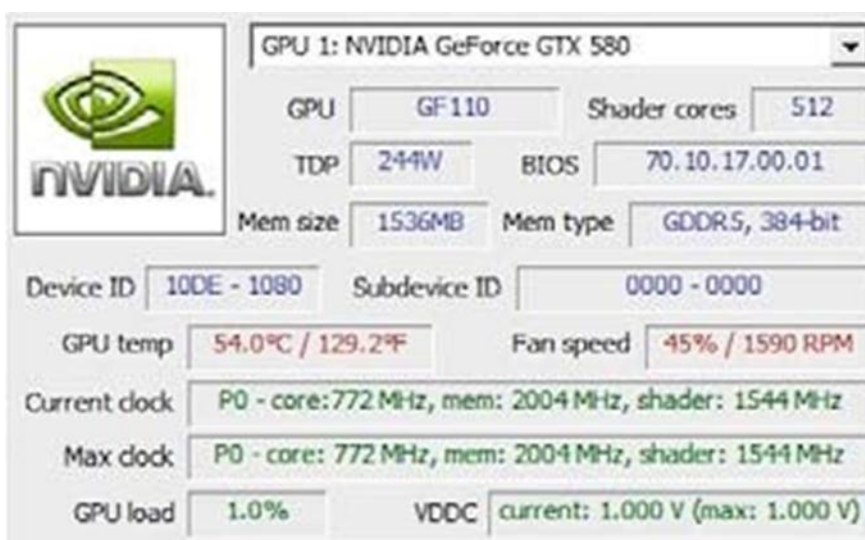
- “XFx” designa qual é a montadora da placa;
- “Radeon HD6950” indica o modelo base e a nomenclatura principal;
- “2 GB” é a quantidade de memória;



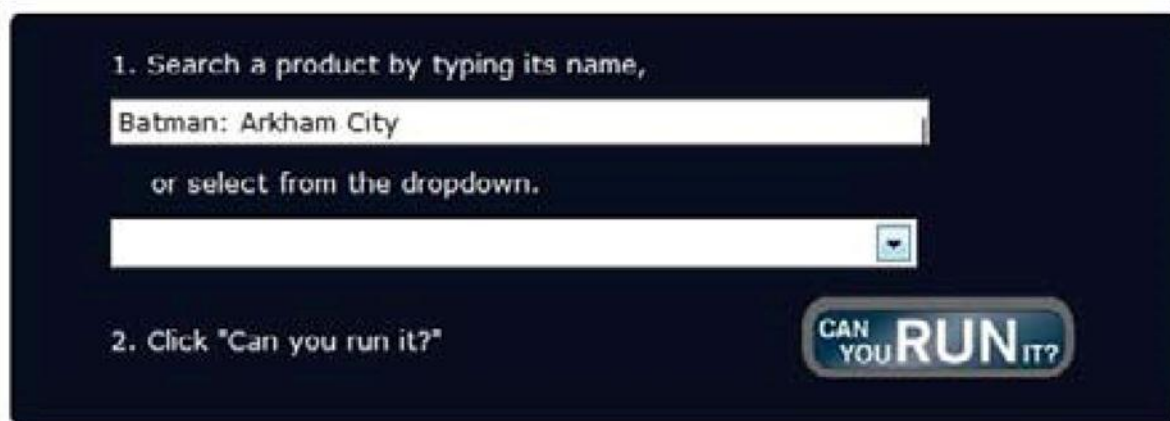
- “256-bit” é a largura de banda da memória;
- “GDDR5” é o tipo da memória;
- “PCI-Express 2.1 x16” é o tipo do slot da placa;
- “HD-695A-CNFC” é o código da placa (o qual é utilizado pela XFX);

Ao adquirir uma placa gráfica nova, você primeiramente deve estar atento ao seguinte: a geração a que ela pertence. De nada adianta você adquirir uma placa de alto desempenho antiga que ainda dê suporte apenas ao DirectX 9.0c. Não que esta tecnologia já esteja abandonada, mas a tendência é a substituição pelo DirectX 10 e 11. Portanto, fique de olho na nomenclatura.

Caso queira mais informações em relação aos requisitos apresentados pela placa comprada de forma mais detalhada, baixe o programa GPU Caps View, ele destrinchará cada componente presente na placa de vídeo, abaixo temos uma imagem do mesmo



Já se o seu intuito é saber se a sua placa aguenta um jogo que lhe está interessando o interessante é acessar o site Can You RUN it? ([www.http://www.systemrequirementslab.com/cyri](http://www.systemrequirementslab.com/cyri)) Ele verifica os componentes de sua máquina e os compara com os requerimentos dos mais diversos títulos



Conexões

Muitas das atuais placas gráficas trazem saídas HDMI. Todavia, algumas vêm equipadas com DisplayPort. (Vale ficar atento à quantidade e ao tipo de conector, pois é complicado ficar utilizando adaptadores posteriormente. Claro, se você pretende trocar seu monitor em breve, então, já vale adquirir uma placa com o tipo de conexão necessário.

Além disso, você deve ficar ligado nas conexões de energia necessárias. Placas mais robustas requisitam um ou dois cabos de energia separados. Conforme o modelo, esses cabos podem ser de 6 ou 8 pinos. Geralmente, os componentes vêm com adaptadores, porém vale observar se sua fonte tem pelo menos um dos tipos necessários





VGA



O conector VGA é encontrado tanto em cabos, para a conexão do PC ao dispositivo de saída, quanto em placas de vídeo, monitores e TVs. No cabo temos a versão “macho” do conector, pois é a parte que possui vários pinos para a transmissão das imagens, enquanto que nas placas de vídeo e dispositivos de saída há a versão “fêmea” que é parte que possui pequenos furinhos, onde será encaixado o cabo.

O conector VGA foi inventado pela IBM e liberado no mercado no ano de 1987. A empresa também inventou o padrão, o único capaz de reproduzir maior quantidade de cores (até 256) e suportar a resolução de 640x480 pixels. Evidentemente, após a primeira versão do VGA, novos padrões foram surgindo, os quais receberam outros nomes. O substituto imediato do padrão VGA seria o Super VGA (SVGA), que era capaz de suportar resoluções ainda maiores. Entretanto, o SVGA não conseguiu manter seu nome, porque como ele utilizava o mesmo conector, todas as empresas consideravam-no como um VGA.

Isso aconteceu com todos os demais padrões que surgiram e que utilizavam o conector VGA. Eles eram capazes de exibir milhões de cores e suportar resoluções incríveis, porém como o conector ainda era o VGA, ninguém utilizava o termo correto para se referenciar a outros padrões.

Comumente muitas pessoas utilizam o termo VGA para se referir à placa de vídeo, falando expressões como: “sua placa VGA deve estar com algum problema”. Claro que qualquer um entende de fato ao que a pessoa quer se referir, porém a utilização neste caso é porque as placas possuíam



a saída VGA como padrão (hoje mais obsoleta) ou simplesmente para definir a placa como “Video Graphics Adapter”.

DVI



conexão DVI é totalmente digital, ao contrário da VGA tradicional que é analógica e traz mais qualidade para a imagem nos monitores de cristal líquido. Com a conexão DVI evita-se o trabalho de ter que converter dados vindos da placa de vídeo para o formato analógico para transmissão e converter novamente para o digital pelo monitor LCD.

Existem três tipos de conexões de DVI: DVI-D (digital), DVI-A (analógico) e DVI-I (digital e analógico). Para os formatos DVI-D e DVI-I, existem dois tipos de cabos, os de Single Link e Dual Link, que utilizam um formato para transmissão de informações digitais chamado TMDS (Transition Minimized Differential Signaling).

Os canais TMDS servem para tornar a transmissão de dados protegida e com menos problemas, efetuando-a de forma codificada. Eles transmitem o sinal duplicado, contudo o segundo sinal é invertido. Quando o dispositivo receptor recebe os sinais, ele faz uma comparação e as diferenças encontradas fazem com que ele identifique alterações (ruídos de transmissão) e possa descartá-las



HDMI



HDMI, é um sistema de conexão de alta tecnologia que é capaz de transmitir áudio e vídeo através de um único cabo, ao invés do que acontecia anteriormente, onde cada tipo de transmissão possuía cabos e entradas exclusivas nos aparelhos.

Este sistema é totalmente digital, e pode ser usado, por exemplo, para conectar um aparelho de reprodução de Blu-Ray, um videogame ou até mesmo um reprodutor de DVD a uma televisão que possua a mesma entrada. Os resultados serão belíssimas imagens de alta qualidade e definição, num padrão bem superior do que quando da utilização de um sistema analógico de conexão.

O conector do cabo HDMI também leva vantagem em relação aos demais padrões, possui tamanho reduzido e encaixe fácil, semelhante aos conectores USB. Existem dois tipos de conectores: o HDMI tipo A e HDMI tipo B, com 19 e 29 pinos, respectivamente. O conector tipo A consegue atender a toda a demanda existente, sendo inclusive compatível com a tecnologia DVI-D. Neste caso, basta que uma ponta do cabo seja DVI-D e, a outra, HDMI. O conector HDMI tipo B é destinado a resoluções mais altas e



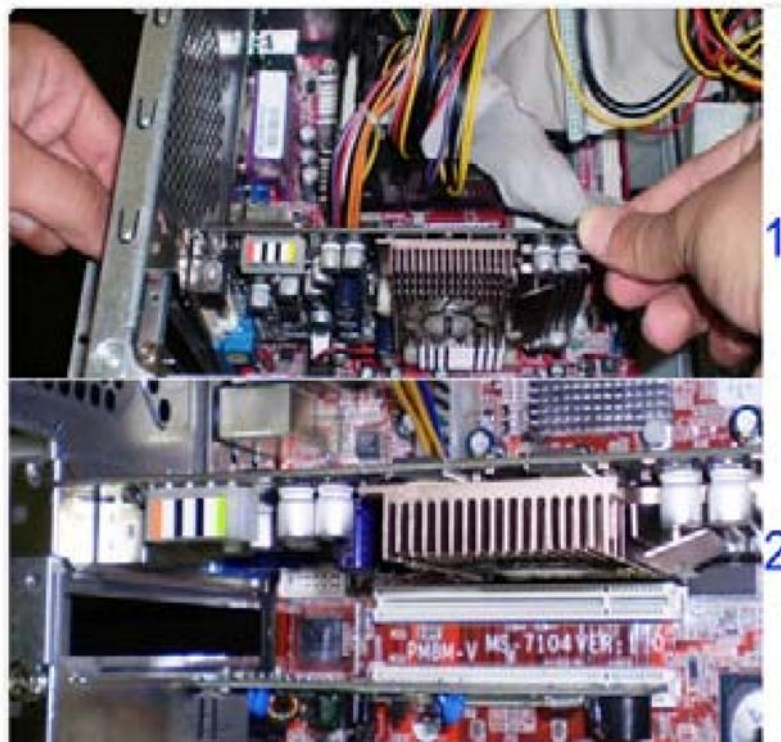
pode trabalhar com o dual link, que duplica a frequência pixel clock, fazendo com que a transmissão dobre a sua capacidade

Instalando Placa de vídeo AGP

As placas de vídeo do tipo AGP são um pouco mais antigas e não possuem grandes segredos. Para instalar uma placa nova você deve primeiramente averiguar se sua placamãe possui o slot correspondente a conexão AGP, e verificar se a trava do slot esta solta, a grande maioria possui essa trava, que serve para a placa de vídeo não ficar mal-encaixada



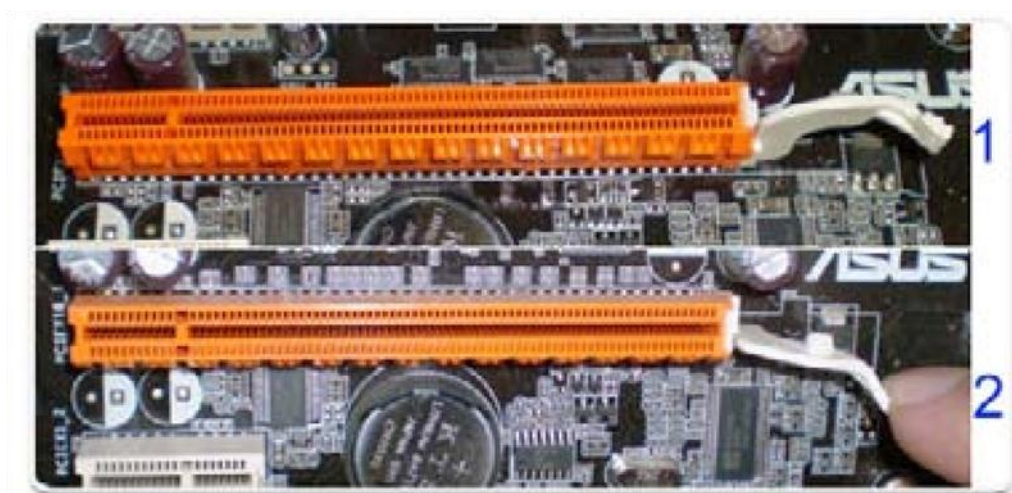
Após abaixar a trava, basta você segurar a placa pelas bordas e então encaixá-la lentamente no slot. A placa de vídeo estará devidamente instalada após você ouvir um barulho da trava mudando de posição





Instalando Placa de vídeo PCI express

A instalação das placas gráficas PCI-Express não diferenciam em muito da instalação das placas de vídeo do tipo AGP. Portanto, caso seu computador já possua uma placa e você esteja substituindo a placa antiga, empurre a trava para o lado (em algumas placas-mãe, a trava deve ser empurrada para baixo) e retire a placa antiga.



Para instalar uma placa gráfica do tipo PCI-Express, basta segurar a placa pelas bordas e encaixá-la lentamente





Lembrando que placas de video mais avançadas, necessitam de energia extra, provindas de um cabo especial vindo da fonte. Este deve ser utilizado para suprir as necessidades de energia da placa, e a energia vem diretamente da fonte. Geralmente um adaptador acompanha a placa, bastando conectar. Se sua fonte já vir com o conector próprio (6 e 8 pinos) utilize-o(s).





CAPÍTULO 09

Fonte de Alimentação

De nada adiantaria possuir um computador que tivesse uma super placa de vídeo, uma espetacular placa mãe, e etc, se não houvesse a energia que os “alimentasse”, que os fizesse funcionar e também que fizesse a regulação das reduções de voltagens providas da energia elétrica até chegar ao seu computador. E para isso e outras funções é que precisamos da fonte de alimentação. Veremos ao decorrer deste capítulo suas funções, evoluções e diferenças, vamos nessa!!!

Antes de entrarmos no componente em questão, vamos tratar sobre alguns conceitos importantes sobre parte elétrica que é fundamental para compreender o funcionamento da fonte. Primeiramente vamos compreender as três principais grandezas elétricas - resistência, tensão e corrente elétrica. Para entender a relação entre elas vamos a um exemplo prático. Todos nós temos torneiras nas pias de nossas casas. Essas torneiras passam a maior parte do tempo fechadas, para evitar que tenhamos desperdício de água. Porém, apesar de não termos água saindo da torneira, existe uma pressão para que ela saia, ou seja, há um dispositivo mecânico que abrimos a torneira, a resistência imposta pelo dispositivo à saída de água diminui, portanto, quanto mais abrimos a torneira, mais água sairá.

E o que tem haver isso com eletricidade? Vamos fazer uma analogia. Imagine que o interruptor de luz da sua casa seja uma torneira. Enquanto não o ligamos, a lâmpada que ele controla não acende. Assim como a torneira que impede a circulação de água, o interruptor impede a circulação de energia. E como ele a impede? Assim como existe a pressão de água, existe a tensão elétrica. A tensão é a força que impulsiona a eletricidade. O que impede que a eletricidade circule e acenda a luz é outra força, chamada resistência. Quando o interruptor está “desligado”, a resistência é



tão forte que anula a tensão. Como vocês já devem ter percebido, essas forças são opostas.

Enquanto a tensão elétrica quer impulsionar a eletricidade, a resistência quer impedir sua circulação. Quando “ligamos” o interruptor, a resistência fica fraca e a tensão consegue “empurrar” a eletricidade, que circula e faz a lâmpada acender. A circulação da eletricidade é justamente a corrente elétrica.

As unidades de medida usadas para quantificar essas grandezas elétricas são: ampère para corrente, volts para tensão e ohms para resistência.

Agora que conhecemos um pouco das grandezas elétricas, vamos voltar à fonte. Basicamente, a fonte do seu computador fornece energia para todo o sistema, mas não é só isso. Ela também auxilia no processo de refrigeração dos componentes da sua máquina. Mesmo executando uma das principais funções no quesito manutenção da vida útil ao melhorar seu desempenho, é visível o desprezo sofrido por elas.

Em média a fonte chega a custar o equivalente a 20% do total do valor de um computador, porém muitas vezes elas são deixadas de lado e perdem a vez na preferência dos usuários para as placas de vídeo, processadores, HDs ou outros componentes. Outra vantagem de escolher uma boa fonte é que esse “gasto a mais”, na verdade, é um investimento, pois investir em uma fonte de qualidade pode ajudar a poupar seus componentes – sua amada placa de vídeo, seu idolatrado processador ou seu invencível HD – e também ajuda a economizar na conta de luz da sua casa.

Ela auxilia na manutenção dos componentes do seu PC, pois fornece a tensão correta para cada elemento e também auxilia na refrigeração deles. Isso permite que tudo funcione em temperaturas mais agradáveis e, desta forma, nada é sobrecarregado ou sofre por causa do calor excessivo dentro do gabinete.

O que determina a qualidade de uma fonte é sua potência e eficiência, ou seja, o que ela gasta e o que ela produz. As fontes são classificadas quanto à potência máxima fornecida (100 W, 200 W, 300 W...), porém na maioria dos casos o que é indicado na embalagem nem sempre é fornecido devido a alguns fatores: o fabricante usou temperaturas durante os testes abaixo do que é encontrado dentro dos computadores normalmente. Em outras palavras, a fonte foi testada em uma temperatura de 20°C, por exemplo, e obteve X de potência máxima, sendo que a temperatura comum dentro de um computador está entre 30 e 40°C.

É provável que o fabricante pode ter cravado a potência máxima obtida em qualquer intervalo de tempo e a definiu como máxima, ou seja, a



fonte atingiu 300 W em um intervalo de tempo de meio segundo, desta forma seu fabricante pode considerar como sua potência máxima.

Outro coisa muito comum é que o fabricante é um picareta e simplesmente “ocultou” a potência real da sua fonte para vender gato por lebre. Isso acontece geralmente com fontes genéricas. Em suma, potência

Página 116

Página 117

real é a real quantidade de potência produzida pela fonte. Avaliar estes pontos é uma boa forma de definir a qualidade de uma fonte, pois se ela é realmente boa não há motivos para camuflar maus resultados. Para ter certeza da qualidade da fonte que você deseja comprar é possível pesquisar o seu desempenho.

A fonte de alimentação passou por mudanças como todos os outros componentes do computador, essas mudanças implicam primeiramente no padrão, passando do AT para o ATX, a quantidade da potência, eficiência, etc, abaixo veremos as diferenças entre a fonte AT e ATX.

Padrão AT

Basicamente o padrão AT é o primeiro da categoria de fontes de alimentação,

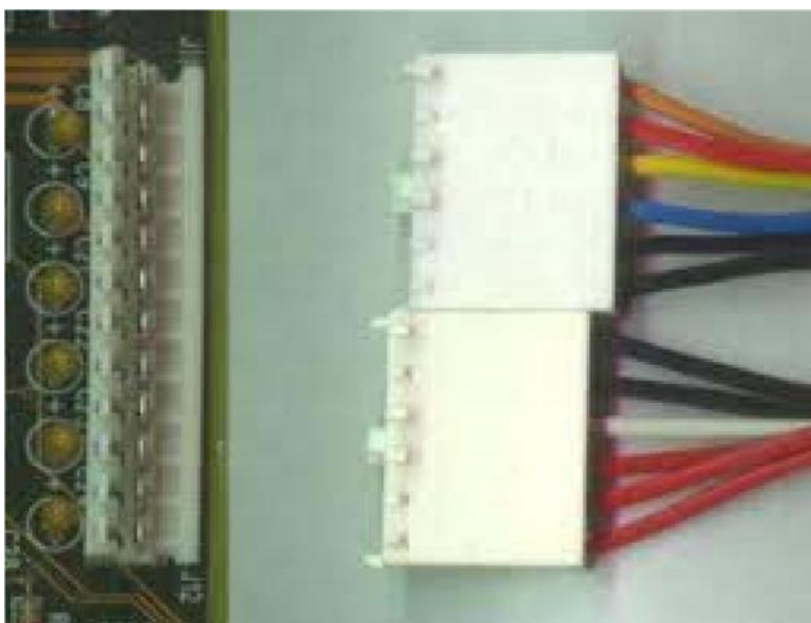


foi muito comum no início dos anos 90, quem não se lembra de computadores antigos, quando acionado seu desligamento surgia a seguinte mensagem, seu computador pode ser desligado com segurança?



Seu computador já pode ser
desligado com segurança.

Isso acontecia porque a fonte AT não constava com o dispositivo que acionava o desligamento automático do computador, o que surgiu no padrão ATX. Um grande problema também do padrão AT era em relação ao cabo central de energia, que era dividido em dois módulos de 6 pinos cada, o problema é que esses módulos tinham uma posição correta que deveriam ser encaixados na placa mãe, se fosse invertido, a fonte queimava. Abaixo temos uma imagem com a posição correta.





Os fios pretos de cada módulo tinham que ficar virados um para o outro, caso fosse invertido aconteceria a catástrofe. Então o padrão AT para técnicos inexperientes poderia ser um grande problema, qualquer descuido e adeus fonte

Padrão ATX



O padrão ATX veio com a missão de consertar os erros cometidos no padrão AT. A principal melhoria foi a padronização dos conectores, aquele receio de ter encaixado errado e queimar a fonte, já não existia, outro fator importante, foi que agora quando mandávamos desligar o computador pelo sistema operacional, os componentes internos eram desligados automaticamente, e sem aquela velha mensagem que já poderíamos desligar o computador com segurança.

E foi a partir do padrão ATX é que começamos a ter fontes com grande capacidade de fornecimento de energia, no padrão AT não encontrávamos fontes nem com a metade das que as ATX.





O conector central da fonte ATX como foi padronizado resolveu o problema de talvez ser encaixado errado e queimar ,o conector primeiramente veio em na versão de 20 pinos depois ganhou mais 4 adicionais devido a demanda de energia fornecida

Requisitos para uma boa fonte são:

Potência

A especificação mais importante de uma fonte é a potência. Normalmente indicada no nome do produto, ela relata a quantidade de “poder” que é fornecida. A potência é medida em Watts (W) e serve para você ter noção de quantos componentes podem ser alimentados.

Assim, fica evidente que uma fonte que forneça 600 W, por exemplo, pode alimentar um computador que necessite no máximo desse valor. Efetuar o cálculo de potência não é muito difícil. Confira na fórmula abaixo como você pode realizar a conta:

$$[(\text{Corrente na linha de 12 V}) \times 12] + 40 \text{ W} = \text{Potência da fonte}$$

Basta verificar a quantidade de corrente que ela dispõe na linha de 12 V (por exemplo: pode ser que ela forneça 40 A) e multiplicar esse valor por 12. O resultado se dará em Watts. Por fim, é preciso somar com 40 W — potência presente nas demais linhas.





Linhas de 12 V

Os componentes de hardware são fabricados a partir de um padrão. E, de acordo com a instrução internacional, as placas devem trabalhar com uma das seguintes tensões: 12 V, 5 V ou 3,3 V. As fontes, por outro lado, desempenham o papel de interagir com todos os itens, por isso devem fornecer todos os valores de voltagem citados acima.

As fontes atuais já são adaptadas aos componentes de hardware mais modernos. Desse modo, quase toda a potência está nas “linhas” de 12 V. Contudo, para garantir que o produto que você vai adquirir tem alta eficiência e garante correntes altas na linha de 12 V, pode ser válido buscar um modelo compatível com o padrão ATX12V v2.3.

A versão 2.3 é a mais recente e assegura que a fonte tem eficiência mínima de 70% nas linhas de 12 V. Isso quer dizer que o produto consome pouca energia para entregar a corrente prometida aos componentes que usam essas linhas. O mais novo padrão ainda garante que a fonte trabalha com CPUs de baixo consumo. E para concluir, fontes certificadas com a versão 2.3 podem prover mais de 20 A por cada linha de 12 V.

Por fim, o último detalhe a ser observado quanto às linhas de tensão é se há apenas uma ou duas linhas de 12 V. Para computadores mais recentes, com componentes robustos (como placas de vídeo de última geração), o recomendado é buscar fontes com duas linhas, visto que assim é garantido que não vai ocorrer superaquecimento e que haverá energia de sobra.

PFC

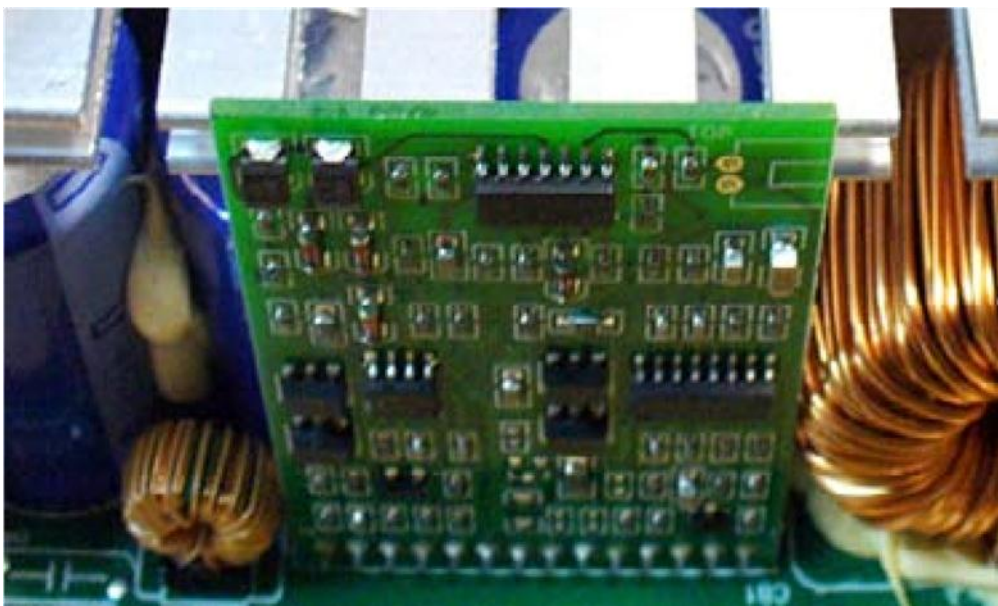


Muito se fala que ao comprar uma fonte é importante escolher um modelo com PFC ativo. E isso é verdade, porém, talvez você se pergunte o que é exatamente o PFC. O termo, que significa Fator de



Correção de Energia, é utilizado para designar o circuito (algumas peças) que a fonte possui para reduzir o consumo de energia reativa extraída da rede elétrica.

A tarefa de uma fonte de alimentação é transformar a corrente alternada (proveniente da rede elétrica) em corrente contínua (para que os componentes possam funcionar). Acontece que cada vez que um novo ciclo de corrente alternada chega até a fonte, origina-se a potência reativa. Ao trabalhar com a energia reativa, a fonte acaba gastando mais energia e reduzindo sua eficiência



Assim, o PFC serve para contornar o problema. Algumas peças adicionadas à fonte conseguem reduzir o problema da energia reativa quase a zero. Existem, no entanto, fontes com PFC ativo e PFC passivo (além das fontes simples, que não trazem o PFC e conseqüentemente não reduzem o consumo de energia). Vejamos agora as diferenças básicas:

PFC passivo

Fontes com PFC passivo têm eficiência de até 80%, com perda de energia variável entre 20% e 30%. O sistema eletrônico do PFC passivo é composto por alguns indutores e capacitores, que tentam de maneira singular trabalhar com a energia reativa.



PFC ativo

Já as fontes com PFC ativo têm eficiência de até 99%, garantindo uma perda de energia entre 1% e 5%. O PFC ativo é composto por um circuito integrado, diodos e outras peças.

Eficiência

A eficiência é obtida, em porcentagem, ao relacionar a quantidade de energia que a fonte consome com a que ela entrega. O valor rotulado indica o que ela entrega aos componentes do computador, entretanto, a energia necessária para produzir tal potência é sempre superior. Desse modo, se quisermos saber o quão eficiente uma fonte é, precisamos dividir o maior valor pelo menor.



Raramente o fabricante informa o valor necessário para o produto produzir a potência descrita. Assim, se usarmos uma fonte de 600 W, sabendo que sua eficiência é de 86%, é possível calcular a quantidade de energia consumida ao dividir a potência (600 W) pela eficiência (0,86).

$$\text{Potência} / \text{Eficiência} = \text{Energia total consumida pela fonte}$$

Com isso, podemos concluir que quanto mais eficiente é a fonte, menos energia ela consome para entregar determinada potência. Caso você esteja buscando uma fonte nova, escolher uma com alta eficiência é muito importante, visto que isso significa economia de energia, redução de temperatura dos componentes e garantia de um produto de alta qualidade.

Proteções

Quando se trabalha com energia elétrica, toda proteção é pouca. E considerando que num mesmo PC é possível ter produtos de alta e baixa qualidade simultaneamente, uma fonte que possa evitar danos aos componentes (e para ela) é importantíssima. Veja algumas das principais proteções:

- **OCP (Over Current Protection):** a proteção contra sobrecarga de corrente desliga a fonte quando uma das saídas tenta fornecer uma corrente maior do que aquela com que fonte está programada;



- **OPP (Over Power Protection):** a proteção contra sobrecarga de potência desliga a fonte caso a corrente que esteja sendo “puxada” da rede elétrica seja maior do que um valor específico (o qual está diretamente ligado com a corrente necessária para fonte produzir a potência especificada);
- **OVP (Over Voltage Protection):** a proteção contra a sobretensão serve para desligar a fonte quando determinada linha de tensão (seja a de +12 V, +5 V ou +3,3 V) fornece uma voltagem acima do regulamentado;
- **OTP (Over Temperature Protection):** a proteção contra superaquecimento serve para desligar a fonte quando os componentes estão trabalhando em temperatura elevada. Alguns componentes monitoram a temperatura e caso o valor determinado pela fabricante seja ultrapassado, a fonte será desligada para evitar danos;
- **UVP (Under Voltage Protection):** a proteção contra subtensão funciona de modo inverso a OVP. Ela desliga a fonte quando a tensão em uma das linhas está abaixo do que é estabelecido pela especificação ATX12V. Ao contrário da OVP, essa proteção não é obrigatória;
- **SCP (Short-Circuit Protection):** a proteção contra curto-circuito desliga a fonte quando algum componente do computador estraga ou em situações em que alguma saída da fonte entra em “curto-circuito”;

Conectores

Devido à gama de componentes existentes, foram criados padrões de conectores para a conexão dos dispositivos. Desse modo, um HD possui um conector diferente do que é usado para placas de vídeos. Enfim, ocorre que atualmente existem diferentes “pinos” para cada produto. Abaixo listamos os tipos de conectores presentes nas fontes mais modernas. Confira:

Conector ATX12V 2.x de 24 pinos: fornece energia para a placa-mãe. Vale salientar que fontes antigas possuem apenas o conector de 20 pinos, pois as placas-mãe da época não requisitavam os 4 novos pinos. Os modelos mais recentes de fonte muitas vezes trazem o conector de 20 pinos e outro de 4 pinos para garantir a retrocompatibilidade;



Conector 12V de 4 pinos (também conhecido como P4): essencial para que o processador funcione. Esse conector geralmente deve ser plugado próximo da CPU. Alguns processadores utilizam um conector de 8 pinos;



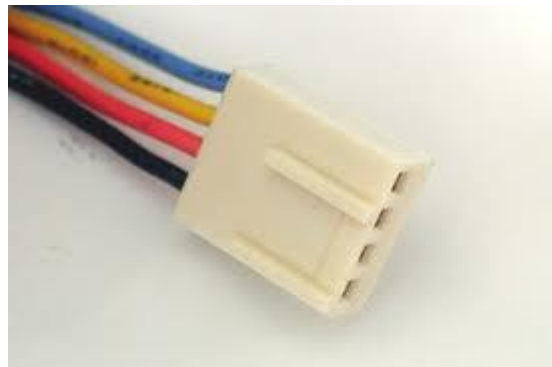
Conector SATA: como o próprio nome sugere, esse tipo de conector é necessário para que HDs e drives do tipo SATA sejam alimentados apropriadamente;



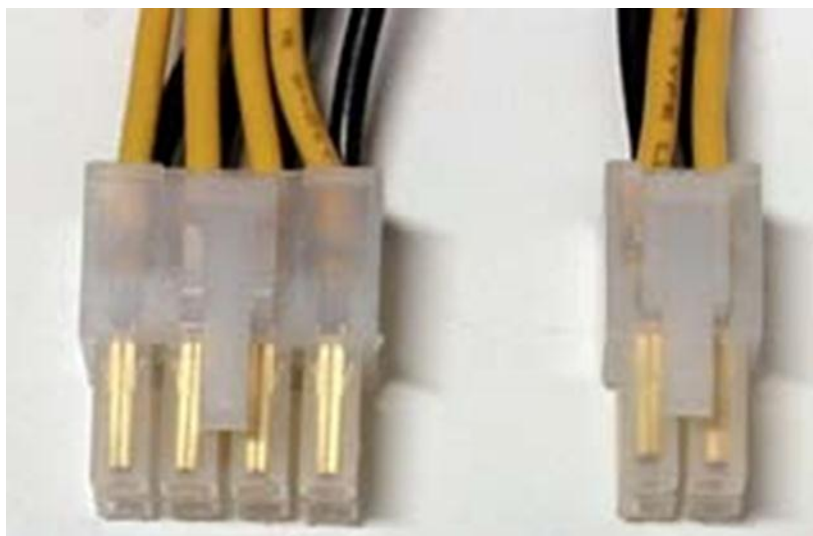
Conector Molex: utilizado principalmente por HDs e drives mais antigos, esse conector também é utilizado por coolers e outros dispositivos;



Conector Berg: extinto nas fontes atuais, esse conector foi o responsável por alimentar os drives de disquete no passado



Conector PCI Express: esse conector é essencial para a alimentação das placas de vídeo mais modernas. Algumas placas requisitam até dois ou mais conectores desse tipo. No entanto, nem todas as fontes trazem múltiplos conectores do tipo PCI Express. Existem conectores PCI Express com 6 e 8 pinos;





Modular ou não modular?

Quem já está pesquisando para comprar uma fonte nova deve ter reparado que existem modelos modulares e outros não modulares. A grande diferença entre esses modelos é que uma fonte modular traz apenas os encaixes para os cabos, de modo que é possível conectar apenas os cabos que serão utilizados

Já as fontes não modulares trazem os cabos embutidos, os quais ficam sobrando dentro do gabinete. Optar por uma fonte modular é o interessante, ainda mais que ela fornece grandes benefícios quanto à ventilação. Todavia, se você não tiver dinheiro sobrando, adquirir uma fonte não modular não mudará em nada o fornecimento de energia.



Refrigeração

A última informação importante que temos a acrescentar tem relação direta com a temperatura. A refrigeração de uma fonte está basicamente condicionada ao cooler que ela traz para realizar a ventilação dos componentes internos. Ao adquirir uma fonte, é importante observar o tamanho do cooler, o nível de ruído e a quantidade de rotações por minuto.

Fontes mais modernas trazem coolers com mais de 10 cm, os quais giram a aproximadamente 2000 RPM — existem fontes com ventoinhas



menores e com rotações acima e abaixo de 2000 RPM. Os níveis de ruído estão cada vez mais baixos, possibilitando que o usuário desfrute do alto desempenho da máquina com uma fonte silenciosa



Optar por uma fonte bem refrigerada com certeza é uma excelente ideia. Contudo, caso seu orçamento seja limitado, escolher uma fonte mais simples não é a pior atitude que existe ao montar um PC. Vale lembrar, no entanto, que “mais simples” não quer dizer genérica. É sempre importante verificar se o modelo escolhido oferece proteções e alto nível de eficiência

Fontes com potência Real x Nominal

500



Modelo: WSNG-500-P4		FONTE DE ALIMENTAÇÃO ATX									
CNP10005		FNTA0006									
AC - ENTRADA		DC - SAÍDA								MÁXIMA	
										83W 84W	
VOLTAGEM	115V-230V	+3.3V	18A	-5V	0.5A	PS-ON	REMOTE	200W			
CORRENTE	6A-3A	+5V	14A	-12V	0.5A	POK	P.G.	2.5W	6W	4W	
FREQÜÊNCIA	50 - 60Hz	+12V	7A	+5Vsb	0.8A	COM	RETURN				
EAN		SERIAL				Alimentação: 20/24 Pinos  Destacável Destacável					
 GUIXADO: AREA PERIGOSA NÃO REMOVA ESTA ETIQUETA SELECIONE A VOLTAGEM CORRETA											



Potencia real de uma fonte é o valor descrito na etiqueta de identificação do produto, que pode variar no Maximo 2% da indicação. Por exemplo, se você tem em mãos uma fonte de 500 w ela pode apresentar uma potencia máxima de 510 w para mais e 490 w para menos.

Alem da potencia real outra diferença entre as fontes é a dissipação de calor do dispositivo que na real é muito eficiente, ajudando assim no resfriamento do micro por completo, e a qualidade dos componentes que foram usados em sua fabricação, isto garante mais estabilidade no fornecimento de energia aos demais componentes do micro ajudando a aumentar a vida útil do seu computador e consumir menos energia, que nos dias de hoje é acaba se tronando algo muito interessante.

Já em uma fonte nominal é muito diferente disso, uma fonte que tem potencia de 500 w nominal apresenta na verdade 225 w a 250 w de potencia real, ou seja, o valor apresentado na fonte é apenas uma medida de pico máximo, pois ela não consegue manter estes valores

durante o tempo necessário, causando superaquecimento e desligamento repentino do computador, isto em um caso onde o micro exija mais que os 225 w que a fonte consiga manter. Este cenário pode causar a queima de peças internas como placas de vídeo, HD, memórias entre outros.

Em relação ao preço uma fonte de potencia real é bem mais cara que uma fonte nominal, em media uma fonte nominal custa entre R\$ 45 e R\$ 60 reais enquanto os de potencia real podem encontrar a partir de R\$ 90,00, mas vale lembrar que tudo depende da potencia da fonte. Mas as vantagens de um produto em relação ao outro justifica sua escolha pela fonte real, uma vez que a vida útil de uma fonte real é muito maior que a nominal.

Testando a Fonte de alimentação

Você tentou ligar o computador e nada. Calma, não se desespere. A primeira coisa a se fazer é verificar os cabos de força que são ligados ao computador. Eles estão encaixados de maneira firme nas tomadas? Por via das dúvidas, retire-os e coloque-os novamente e tente ligar o computador outra vez.

Nada aconteceu? Vá para a parte de trás do computador. Alguns modelos possuem uma espécie de chave de liga/desliga na parte traseira. Tente ligar o PC com a chave nas duas posições. Se a sua máquina não der nenhum sinal de vida após esses testes, aí sim é que vamos pensar em abri-la.



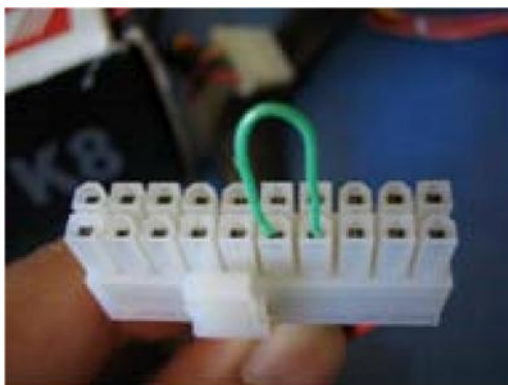
Primeiramente, desconecte o computador da energia elétrica. Em seguida, com uma chave de fenda adequada, abra a tampa lateral do computador. Para isso, solte os três parafusos que ficam na parte de trás do gabinete.

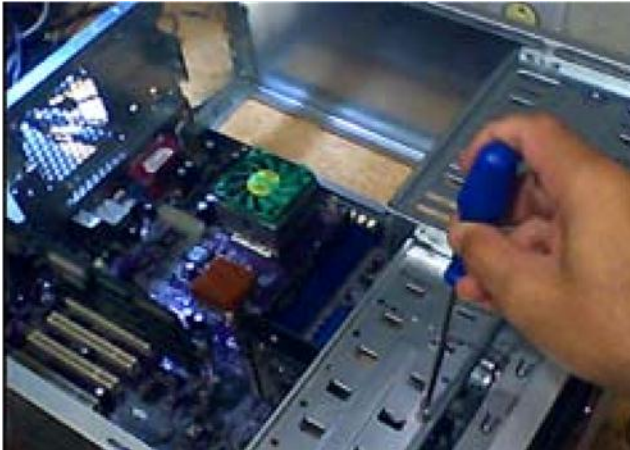
Na sequência, remova os cabos de alimentação que estão ligados aos componentes do computador, como discos rígidos e drives de DVD e Blu-ray. Depois disso, remova por completo a fonte, soltando os seus parafusos, para evitar que algum cabo entre em contato com componentes internos.

Com a fonte livre, desconectada da tomada e de todas as partes do computador, localize o cabo de alimentação da placa-mãe. Ele é o maior de todos e pode ter 20 ou 24 pinos

Pegue um clipe de papel e dobre-o de forma que as duas pontas fiquem paralelas para baixo. Com a ponta do cabo em mãos, localize o fio verde e insira uma das pontas no conector. Ao lado dele haverá um fio preto, e é nele que você deve inserir a outra ponta do clipe de papel

Se você fez tudo certo até aqui, chegou a hora do teste. Ligue o cabo de alimentação na tomada e depois na fonte. Se as ventoinhas começarem a girar, é sinal de que a sua fonte está funcionando normalmente e a razão de o computador não estar ligando é outra. Caso não funcione, você acabou de descobrir o provável problema.





CAPÍTULO 10

Identificando problemas

O computador não liga

Existem muitas maneiras de identificar que o PC está estragado. A mais óbvia é quando o PC não liga. Para esse tipo de situação, você deve seguir alguns passos para identificar qual é o problema.

- Tenha em mente que todos os componentes são suspeitos. Apesar de parecer bobo, recomendamos que você dê uma olhada se o cabo está conectado à tomada. Vale conferir se o filtro e o estabilizador estão ligados;
- Depois, veja se a chave da fonte está na posição ligada e se ela está configurada para a tensão correta;





- Será necessário abrir o gabinete, portanto, pegue a chave adequada e retire a tampa. Caso sua placa-mãe tenha um LED de energia, observe se ele está aceso;
- Agora, verifique se os cabos internos de energia estão devidamente conectados à placamãe. Vale consultar o manual para descobrir o posicionamento correto deles;
- Repare se as memórias estão devidamente encaixadas. Para acabar com dúvidas, remova os módulos e recoloque-os



- Confira se, após uma queda de energia, nenhum componente queimou (observando se não há um chamuscado em alguma delas);
- Caso você tenha placas conectadas aos slots, retire-as para verificar se nenhuma está com defeito;
- Desconecte o HD e drives de DVD;
- Se sua placa-mãe suportar inicializar sem os módulos de memória, tente ligar o PC;
- Nada funcionou? O problema possivelmente está na CPU, na fonte ou na própria placamãe. É bom lembrar que fontes com proteção não permitem ligar o computador quando algo está em curto-circuito;



Barulho (apito) ao ligar o computador

- Há formas de identificar qual componente está estragado apenas ouvindo o apito da placa-mãe. Veja como você pode identificar o problema.
- Tenha em mente que, neste tipo de situação, algum componente está mal-encaixado ou com defeito;
- Primeiro, confira o manual da placa-mãe para saber o que o barulho significa. Apitos com intervalo podem indicar problema de memória. Um apito prolongado pode sugerir algum problema com energia

Lista dos Bips

O código de bips varia de acordo com a marca do BIOS (Award ou AMI por exemplo) podendo também haver pequenas mudanças de uma placa mãe para outra. Geralmente, o manual da placa mãe traz uma tabela com as seqüências de bips usadas. As instruções a seguir lhe servirão como referência caso não tenha em mãos o manual da placa mãe:

1 Bip Curto: Post Executado com sucesso: Este é um Bip feliz emitido pelo BIOS quando o POST é executado com sucesso. Caso o seu sistema esteja inicializando normalmente e você não esteja ouvindo este Bip , verifique se o speaker está ligado à placa mãe corretamente.

1 Bip longo: Falha no Refresh (refresh Failure) : O circuito de refresh da placa mãe está com problemas, isto pode ser causado por danos na placa mãe ou falhas nos módulos de memória RAM

1 Bip longo e 2 bips curtos; 1 Bip longo e 3 bips curtos: Falha no Vídeo: Problemas com o BIOS da placa de vídeo. Tente retirar a placa, passar borracha de vinil em seus contatos e recolocá-la, talvez em outro slot. Na maioria das vezes este problema é causado por mau contato.

2 Bips curtos: Falha Geral: Não foi possível iniciar o computador. Este problema é causado por uma falha grave em algum componente, que o BIOS não foi capaz de identificar. Em geral o problema é na placa mãe ou nos módulos de memória.



- 2 Bips longos:** Erro de paridade: Durante o POST, foi detectado um erro de paridade na memória RAM. Este problema pode ser tanto nos módulos de memória quanto nos próprios circuitos de paridade. Para determinar a causa do problema, basta fazer um teste com outros pentes de memória. Caso esteja utilizando pentes de memória sem o Bit de paridade você deve desativar a opção “Parity Check” encontrada no Setup.
- 3 Bips longos:** Falha nos primeiros 64 KB da memória RAM (Base 64k memory failure) > Foi detectado um problema grave nos primeiros 64 KB da memória RAM. Isto pode ser causado por um defeito nas memórias ou na própria placa mãe. Outra possibilidade é o problema estar sendo causado por um simples mal contato. Experimente antes de mais nada retirar os pentes de memória, limpar seus contatos usando uma borracha de vinil (aquelas borrachas plásticas de escola) e recoloca-los com cuidado.
- 4 Bips Longos:** Timer não operacional: O Timer 1 não está operacional ou não está conseguindo encontrar a memória RAM. O problema pode estar na placa mãe (mais provável) ou nos módulos de memória. **5 Bips:** Erro no processador: O processador está danificado, ou mal encaixado. Verifique se o processador está bem encaixado, e se por descuido você não esqueceu de baixar a alavanca do soquete Zif (acontece nas melhores famílias)
- 6 Bips:** Falha no Gate 20 (8042 - Gate A20 failure): O gate 20 é um sinal gerado pelo chip 8042, responsável por colocar o processador em modo protegido. Neste caso, o problema poderia ser algum dano no processador ou mesmo problemas relacionados com o chip 8042 localizado na placa mãe.
- 7 Bips:** Processor exception (interrupt error): O processador gerou uma interrupção de exceção. Significa que o processador está apresentando um comportamento errático. Isso acontece às vezes no caso de um overclock mal sucedido. Se o problema for persistente, experimente baixar a frequência de operação do processador. Caso não dê certo, considere uma troca.
- 8 Bips:** Erro na memória da placa de vídeo (display memory error) : Problemas com a placa de vídeo, que podem estar sendo causados também por mal contato. Experimente, como no caso das memórias, retirar a placa de vídeo, passar borracha em seus contatos e recolocar cuidadosamente no slot. Caso não resolva, provavelmente a placa de vídeo está danificada.
- 9 Bips:** Erro na memória ROM (rom checksum error): Problemas com a memória Flash, onde está gravado o BIOS. Isto pode ser causado por um dano físico no chip do BIOS, por um upgrade de BIOS mal sucedido ou mesmo pela ação de um vírus da linhagem do Chernobil.
- 10 Bips:** Falha no CMOS shutdown register (CMOS shutdown register error): O chamado de shutdown register enviado pelo CMOS apresentou erro. Este problema é causado por algum defeito no CMOS. Nesse caso será um problema físico do chip, não restando outra opção senão trocar a placa mãe.
- 11 Bips:** Problemas com a memória cache (cache memory bad): Foi detectado um erro na memória cache. Geralmente quando isso acontece, o



BIOS consegue inicializar o sistema normalmente, desabilitando a memória cache. Mas, claro, isso não é desejável, pois deteriora muito o desempenho do sistema. Uma coisa a ser tentada é entrar no Setup e aumentar os tempos de espera da memória cache. Muitas vezes com esse “refresco” conseguimos que ela volte a funcionar normalmente.

Travamento sem tela azul (tela congelada)

Algumas vezes, o PC está funcionando normalmente, mas, de repente, o sistema congela e só resta a alternativa de reiniciar a máquina

- Primeiro, ouça o barulho do HD. Se houver algum ruído bizarro, será necessário fazer um teste de HD fora do sistema. Ainda que você não ouça sons diferentes, vale um teste para averiguar se não há a presença de bad blocks. Neste caso pode-se usar programas para diagnosticar possíveis problemas no HD, como por exemplo o Scan Disk e o HDD Regenerator
- Caso o erro persista, abra a máquina e verifique os cabos conectados ao HD estão conectados de forma correta e caso estejam afrouxados reforçe o encaixe dos cabos

Travamento com tela azul

Outros erros podem ser constatados quando o Windows apresenta a famosa tela azul da morte. Veja o que fazer para solucionar o problema

- Verifique a temperatura da CPU na BIOS da placa-mãe. Navegue pelos menus para encontrar tal detalhe. Compare com o valor máximo relatado pelo fabricante
- Caso não resolva abra o gabinete e remova as placas adicionais. Se o PC está ligando, tudo indica que nenhuma está com curto-circuito, portanto, você pode remover cada uma separadamente para descobrir qual delas está com problema



- Removeu todas as placas e o problema persiste? O erro pode estar no chipset da placamãe. Neste caso, tente atualizar os drivers, baixando a versão mais recente do site da fabricante
- Se nenhuma solução surtiu efeitos, talvez uma formatação seja necessária.